Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Archiv

für

die Officiere

der

Königlich Preußischen Artillerie- und Ingenieur-Korps.

BIBLIOTHEK
DEST. & A. MILITÄR-COMITÉ

Redaktion:

Plümicke, Oberst in d. Artillerie. **From,** Oberst-Lieut. im Ingenieur-Korps. **Hein,** Hauptm. in d. Artillerie.

Fünfter Jahrgang. Zehnter Band.

(Mit 2 Tafeln Zeichnungen.)

K·K:OE:
GENIE HAUPT
ARCHIV
Ausgeschieden

Berlin, Posen und Bromberg.
Druck und Verlag von Ernst Siegfried Mittler.
1840.

Digitized by Google

STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES
STACKS
JAN 19 1970

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß des zehnten Bandes.

		Seite
I.	Veränderungen und Einrichtungen in der Organisation und dem Material der Preußischen Artillerie . . .	1
II.	Denkschrift über das Artillerie-Material der Festungen in seinen Beziehungen zur Befestigung und den Hauptgrundsätzen der Vertheidigung	8
III.	Betrachtungen über die Bedeutung des Terrains im Gefecht der Artillerie	34
IV.	Ueber detaschirte Werke und isolirte Forts . . .	65
V.	Ueber detaschirte Werke und isolirte Forts. (Schluß.) .	91
VI.	Beschreibung der Zerstörung der Türkischen Festung Tultscha durch Sprengung von Minen im Jahre 1829 unter der Leitung des Ingenieur-Kapitain Woronezki . .	113
VII.	Veränderungen in dem Material und in der Organisation der Preußischen Artillerie	132
VIII.	Nachricht über Poisson's: Recherches sur le mouvement des projectiles dans l'air, en ayant égard à leur figure et leur rotation, et à l'influence du mouvement diurne de la terre. Paris 1839. . . .	141
IX.	Ueber die Benutzung des Erdtheers, Goudron mineral, zum Anstreichen der Geschosse, eisernen Geschütze und Lafseten, von dem Piemontesischen Artillerie-Obristen Zenon Quaglia	166
X.	Ueber Vergleichung der Kartätschwirkung verschiedener Geschütze und verschiedener Kugelsorten	175

Digitized by Google

XI. Zur Geschichte der Feuerwaffen-Technik. A
Vom Hauptmann Meyer . . .
XII. Darstellung der am 26sten August 1813 f
Angriffe der alliirten Armee auf die vor
Dresden erbauten französischen Feldschanzen
IV. und die dazwischen liegende Seevorstadt
XIII. Veränderungen in dem Material und in der
der Preußischen Artillerie . . .
XIV. Zur Geschichte der Feuerwaffen-Technik. Ne
trag. Vom Hauptmann Meyer . .

t durch die Anbringung der eisernen

Deichsel kann man die beim Trans-
en Wendungen leichter ausführen.

Sattelwagen mit eisernen
sen.

lwagen war im Allgemeinen nach
h denen die früheren Belagerungs-
letztere eiserne Achsen erhalten ha-
agerungsgeschützröhre stets in den
n, ist der Kanonen-Sattelwagen
ehrlich geworden.
t es zur Fortschaffung schwerer
ngen wünschenswerth, ein für
zu haben, als Schlepp- und
lbst nicht für dergleichen Trans-
eck ist daher der Kanonen-Sat-
r Vereinfachung des Materials
gen gegeben:
der Feldprotze gleich gemacht.
Belagerungsprotzen und resp.

) Armpfannen angebracht.
der der 25pfündigen Haubitzen.
gerungs-Laffeten.
dzapfenlager beträgt 18″, die
enröhre von so bedeutend ab-
telwagen transportirt werden,
denselben vermittelst unterge-
age auf dem Wagen zu geben.
trägt 43° 14′.
Wagen bedurfte man bei auf-
langen 24Pfündern auf der
Steinpflaster 4 Pferde, in
rt eines auf diesem Wagen

Digitized by Google

Da diese Welle, wenn die Last beim Transporte an derselben hinge, sich biegen oder selbst zerbrechen könnte, so dient dieselbe lediglich zum Auf- und Abwinden der Last, welche, wenn sie aufgewunden ist, an 2 starken eisernen Tragehaken hängt, die an der hinteren Fläche des Achsfutters angebracht sind.

Zum Aufwinden der Last dient ein an jedem Ende mit einer Oese versehenes 12½' langes ⅞zölliges Tau. Zur Befestigung an den Tragehaken, wenn es Kanonen- oder Haubitzröhren sind, ein dreigliedriges eisernes Gelenktau mit 2 starken Tragekette oder bei anderen Gegenständen ein 20' langes starkes Tau.

Ein 12' langes 1zölliges Tau oder eine eiserne Kette dient zum Anbinden der Last an der Deichsel.

Zum Aufwinden der schwersten Geschützröhre genügen 6 Mann und zur Fortschaffung derselben vermittelst des Schleppwagens 12 Mann.

In Folge einer Reihe von Versuchen gewährt der in Rede stehende Schleppwagen im Vergleich gegen den bisher üblichen nachstehende Vortheile:

Das Auf- und Abladen der Last geht schneller von Statten.

Man bedarf dazu weniger Mannschaften.

Dadurch, daß die Deichsel beim Auf- und Abladen nicht jedesmal aufrecht gestellt werden muß, verringert sich die Gefahr bei der Arbeit — man kann dieselbe auch in bedeckten Räumen von geringer Höhe ausführen — soll die Arbeit im feindlichen Feuer hinter einer Brustwehr ausgeführt werden, so erregt die Deichsel nicht die Aufmerksamkeit des Feindes, indem nur während 1 — 2 Minuten momentan demselben ein Paar dünne Handspeichen sichtbar werden. Geschützröhre dürfen nicht, um unter die Achse gebunden zu werden, vorher auf Unterlagen von angemessener Höhe gelegt werden.

Das Rohr erhält gleich beim Aufwinden die richtige Lage unter der Achse, während es bei dem bisherigen Wagen jedesmal, wenn neue unbiegsame Taue zum Anbinden desselben benutzt werden, oder wenn die Last aus Unachtsamkeit zu nahe oder zu entfernt unter der Achse angebunden ist — was man immer erst beim Herunterziehen der Deichsel bemerkt — nothwendig wird die ganze Arbeit noch einmal von vorne anzufangen.

Digitized by Google

Die Fortschaffung der Last ist durch die Anbringung der eisernen Achse erleichtert.

Durch die Verkürzung der Deichsel kann man die beim Transporte etwa nöthig werdenden kurzen Wendungen leichter ausführen.

2. 24pfündiger Kanonen-Sattelwagen mit eisernen Achsen.

Der bisherige Kanonen-Sattelwagen war im Allgemeinen nach denselben Principien konstruirt, nach denen die früheren Belagerungs-Laffeten konstruirt waren; seitdem letztere eiserne Achsen erhalten haben, so daß der Transport der Belagerungsgeschützröhre stets in den zugehörigen Laffeten stattfinden kann, ist der Kanonen-Sattelwagen in den Belagerungstrains ganz entbehrlich geworden.

In den Festungen dagegen bleibt es zur Fortschaffung schwerer Geschützröhre auf größeren Entfernungen wünschenswerth, ein für diesen Zweck geeigneteres Fahrzeug zu haben, als Schlepp- und Blockwagen, da die Festungslaffeten selbst nicht für dergleichen Transporte eingerichtet sind; für diesen Zweck ist daher der Kanonen-Sattelwagen beibehalten worden, und zur Vereinfachung des Materials sind demselben nachstehende Einrichtungen gegeben:

Deichsel und Bracken sind denen der Feldprotze gleich gemacht.

Die eisernen Achsen sind die der Belagerungsprotzen und resp. Laffeten.

Wie am Mörser-Sattelwagen sind Armpfannen angebracht.

Die Vorderräder sind die Schießräder der 25 pfündigen Haubitzen.

Die Hinterräder sind die der Belagerungs-Laffeten.

Die Auseinanderstellung der Schildzapfenlager beträgt 18″, die Weite derselben 5,80″. Sollen Kanonenröhre von so bedeutend abweichender Konstruktion auf dem Sattelwagen transportirt werden, daß sie in den Lagern nicht passen, so ist denselben vermittelst untergelegter Klötze leicht eine genügend feste Lage auf dem Wagen zu geben.

Der Lenkungswinkel des Wagens beträgt 43° 14′.

Bei den Fahrversuchen mit diesem Wagen bedurfte man bei aufgeladenen 55 Ctr. 80 Pfd. schweren langen 24Pfündern auf der Chaussee und auf ausgewählt schlechtem Steinpflaster 4 Pferde, in tiefem Sande 8 Pferde. Zum Transport eines auf diesem Wagen

Digitized by Google

aufgeladenen 110 Ctr. schweren 50pfündigen Bomben-Kanonenrohrs vom Werkstattshofe nach dem Schießplatze (1 Meile Chaussee) genügten 6 Pferde.

3. Einrichtung der Zündlochstollen.

Die eisernen Geschützröhre erhalten von Hause aus keine kupfernen Zündlochstollen, weil man die Haltbarkeit derselben durch das Einbohren des Loches für den Zündlochstollen, so wie durch das Einsetzen des letzteren, sowohl mechanisch als wegen der galvanischen Einwirkungen des mit Eisen in Verbindung gesetzten Kupfers*) zu gefährden glaubt; sie werden daher erst dann mit dergleichen Zündlochstollen versehen, wenn das in das Eisen des Rohres gebohrte Zündloch sich mehr erweitert hat, als es die obwaltenden Umstände zulässig erscheinen lassen.

Bei den bronzenen Geschützröhren, die stets vor ihrer Einstellung in den Gebrauch mit kupfernen Zündlochstollen versehn werden, kam es bisweilen, wenn auch sehr selten, vor, daß letztere beim Schießen gehoben, selbst hinausgeworfen wurden, während in der Regel nach einer bald größeren, bald geringeren Zahl von Schüssen eine geringe Drehung des Stollens um seine Axe bemerkbar wird, ohne daß dieselbe bei fortgesetztem Schießen zunähme.

Der Grund dieser Erscheinung kann liegen in der Sprödigkeit des Metalls, im Muttergewinde des Stollens, so daß das Gewinde des Stollens nicht überall fest anschließt; in dem großen Durchmesser des nach mehrmaligem Verschrauben anzuwendenden Stollens, indem

---

*) Durch die elektrische Spannung, welche die gegenseitige Berührung von Eisen und Kupfer hervorbringt, kann die Oxidation nur bei mangelhaftem Einsetzen des Zündlochstollens oder bei sorgloser Aufbewahrung der Röhre und auch dann nur in geringem Maaße begünstigt werden.

Zwei eiserne 12 Pfünder, deren Boden weggesprungen war, und die in diesem Zustande 5 Jahre im Freien gelegen hatten, waren mit kupfernen Zündlochstollen versehen gewesen, von denen der eine nur $3\frac{1}{2}''$, der andere nur noch $2''$ im Eisen faß und von diesem umschlossen war.

Beim Herausnehmen der Stollen zeigte sich bei keinem der beiden Röhre die geringste Spur von Oxydation, obgleich die Schraubengänge des einen zum Theil vom Pulverdampf geschwärzt waren.

Digitized by Google

das Pulvergas auf eine zu große Fläche des Stollens wirkt, auch die in die Seele des Geschützes tretenden Lappen des Stollens zu dünn (spitzwinklich) ausfallen und abbröckeln ꝛc.; in der cylindrischen Gestalt des Zapfens, indem derselbe beim gewaltsamen Einschrauben in das Rohr durch das härtere Metall des Geschützes im Zapfenloche (welches in der Regel absichtlich oben etwas enger gemacht wird), nach oben gedrängt wird, so daß die untere scharfe Kante des Zapfens verloren geht und zwischen demselben und dem Geschützmetall ein Zwischenraum entsteht, der der zerstörenden Wirkung des Pulvers einen um so größeren Spielraum gewährt; in der geringen Tiefe und Gestalt des Gewindes (scharfes: 21 Gewinde auf 3″ Länge), namentlich bei sprödem Material des Rohrs.

Ferner in der mangelhaften Fertigung des Stollens und mangelhaften Arbeit beim Einschrauben desselben überhaupt, indem die Gewinde nicht gehörig anschließen, und sie so wie der Körper des Stollens, sich verbiegen, oder der Stollen durch die Gewalt des entzündeten Pulvers in sich zusammengedrückt wird, wodurch es erklärlich wird, daß Zündlochstollen sich zuweilen in der Seele des Rohrs heben, ohne daß ein solches Heben auf der Oberfläche des Rohres stattfindet.

Endlich kann dies Heben der Zündlochstollen auch wohl durch schlechten Guß der Geschützröhre selbst, also durch die Beschaffenheit der Geschützbronze herbeigeführt werden.

Zur möglichsten Beseitigung der vorstehend aufgeführten Mängel sind folgende Maßregeln angeordnet worden:

Material.

Die Zündlochstollen werden aus gutem hammergarem Kupfer dargestellt.

An denselben ist vor der weitern Verarbeitung zu untersuchen:

1) ob das Kupfer mit Blei, Zink ꝛc. verunreinigt sei. Die gleichmäßige rosenrothe lebhafte Farbe der Bruchfläche, ohne anders gefärbte Adern oder Punkte; die mehr sehnige als körnige Struktur des Bruches, wobei die Sehnen sich nicht in Bündeln absondern dürfen; der seidenartige Schimmer desselben sind Zeichen der Reinheit des Kup-

Digitized by Google

fers. Wird es für nöthig erachtet, so findet eine chemische Untersuchung statt.

2) Ob es die erforderliche Dichtigkeit hat. Das specifische Gewicht muß menigstens 8,75 sein (das des destillirten Wassers = 1 gesetzt).

3) Ob es beim Schmieden Kernrisse erhalten hat, die, wenn sie in den Zündlochkanal fallen, sehr schädlich sind, während Bruchrisse, welche beim Zerbrechen der Barren und am häufigsten beim reinsten Kupfer entstehn, ganz unschädlich sind, da sie nie tief in den Barren reichen.

Die Kernrisse sind an der abweichenden Farbe (schmutzig, ins Braunrothe und Violettgraue spielend), dem mangelnden rosenrothen Schimmer und seidenartigen Glanze zu erkennen. In zweifelhaften Fällen schneidet man die Bruchfläche 0,50″ vom Risse in der Richtung, in der die Fortsetzung derselben hintreffen muß, durch eine Säge glatt ab und ätzt sie mit konzentrirter Salpetersäure; war der Riß ein Kernriß, so muß sich in der eingeätzten Stelle die Fortsetzung desselben zeigen.

Einrichtung der Zündlochstollen.

Der Durchmesser des Zündlochs beträgt für den Probirmörser 0,16″, für alle übrigen Geschütze 0,25″.

Die Länge des Vierkants 1″.

Der Gewindetheil.

Das Gewinde ist ein einfaches, hat eine Breite von 0,23″ und eine Höhe von 0,20″. Der Durchmesser des Gewindetheils mit Ausschluß des Gewindes ist:

Für Probirmörser ausschließlich 0,86″, für alle übrigen Geschütze zum ersten Verschrauben 1″; zum 2ten Verschrauben 1,50″; zum 3ten Verschrauben excl. 7pfündigen Mörser 2″; zum 4ten Verschrauben excl. 3Pfünder, 7pfündige Haubitzen und 10pfündige Mörser 2,50″; zum 5ten Verschrauben für 12Pfünder, 24Pfünder, 25pfündige Haubitzen, 50pfündige und Stein-Mörser 3″.

Die Länge des Gewindetheils ist von der Metallstärke der entsprechenden Geschützröhre abhängig und sind in dieser Beziehung 6 Klassen von Zündlochstollen angenommen.

Digitized by Google

Der cylinderische Bund unter dem Gewindetheile hat eine Höhe von 0,30″ und der Durchmesser des Gewindetheils excl. des Gewindes.

Der Zapfen bildet einen abgekürzten Kegel, dessen große mit dem Bunde zusammenhängende Grundfläche um 0,20″ im Durchmesser kleiner ist, als der Bund. Die konische Verjüngung beträgt auf jede 0,08″ seiner Länge 0,01″.

Die Länge desselben wird nach dem Durchmesser des Gewindetheils bestimmt und letzterer, wie bereits angegeben, nach dem Seelen- oder Kammerdurchmesser der Geschützröhre; sie beträgt bei einem Durchmesser des Gewindetheils von 0,86″ und 1″ : 0,96″; von 1,50″ : 1,04″; von 2″ : 1,20″; von 2,50″ : 1,28″; von 3″ : 1,36″.

Das Verschrauben der Röhre geschieht mit Berücksichtigung der in dem Gewinde und Zapfen eingetretenen veränderten Abmessungen und Gestalt im Allgemeinen auf die bisherige Art.

Anmerk. Obgleich Versuche ergeben haben, daß man die Dichtigkeit des Kupfers in den Stollen vermehren kann, wenn man dieselben rothwarm macht, mit 10 — 15 Pfund schweren Hämmern staucht, dann auf die zum Abdrehen nöthige Stärke reckt und endlich in kaltem Zustande abermals staucht, indem sich die Länge 24pfündiger Zündlochstollen dadurch um 0,20″ verminderte, so müssen diese Arbeiten doch mit großer Aufmerksamkeit ausgeführt werden, wenn dabei nicht die sehr schädlichen Kernrisse entstehen sollen.

---

4) Statt des Messings bedient man sich zu den Laborirgeräthen des Hartgusses, aus 100 Theilen Kupfer und 16 Theilen Zinn bestehend, dessen die Artilleriewerkstätten auch zur Anfertigung der Buchsen ꝛc. bedürfen.

5) Die Brandschwärmer sind abgeschafft und daher Alles auf dieselben Bezügliche in der Ernstfeuerwerkerei zu streichen.

Digitized by Google

II.

Denkschrift über das Artillerie-Material der Festungen in seinen Beziehungen zur Befestigung und den Hauptgrundsätzen der Vertheidigung.

(Aus dem Französischen.)

Vorangehende Bemerkungen.

Das zur Vertheidigung der Festungen gehörende Material darf nicht einseitig betrachtet werden.

Die Idee einer Festungslaffete schließt nothwendig die des Walles, hinter welchem sie gebraucht werden soll, in sich, und wenn die Form und die Abmessungen des Walles auf die Gestalt und Abmessungen der Laffete Einfluß haben, so können diese wiederum eine veränderte Einrichtung des Walles nöthig machen. — Obgleich nun das Geschütz das wichtigste Mittel der Vertheidigung ist, so ist es doch nicht das Einzige, denn das Infanteriefeuer kann bei der nähern Vertheidigung einen großen Einfluß auf die Fortschritte des Angriffs haben. Während also hiernach die Befestigung den verschiedenen Waffen die Mittel darbieten muß, thätig sein zu können, ohne sich zu hindern, muß die Artillerie ein Material darbieten, welches dem Platze angepaßt ist, auf dem es gebraucht werden soll, und das sich sowohl nach den allgemeinen Grundsätzen der Vertheidigung, als zu dem verschiedenen Schießgebrauch leicht verwenden läßt.

Der Zweck, den wir uns bei dieser Denkschrift gestellt haben, ist die Untersuchung dieses Materials, und wenn bei derselben einige

Digitized by Google

Abänderungen in der Form der Brustwehr bezeichnet werden dürften, so werden selbige nur die Pünklichkeit des Artilleriedienstes und die Sicherung des Materials zum Zweck haben, ohne den Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Theile der Befestigung nachtheilig zu sein.

Um systematisch zu der Zusammenstellung des zur Vertheidigung der Festungen geeigneten Materials zu gelangen, wollen wir alle von der Vertheidigungskunst abhängigen Hauptbedingungen feststellen; ein sehr kurzer Text wird selbige beleuchten, und einige Anmerkungen, welche beweisen, daß die von uns aufgestellten Ansichten nicht bloß die unsrigen waren, werden der Arbeit einen Werth geben, den sie sonst nicht haben würde.

Beim Entwurf der Festungslaffete, der aus der Prüfung dieser Bedingungen hervorgehen wird, werden wir bemüht sein, uns so viel als möglich der Form und den Abmessnngen der bekannten Laffeten zu nähern, besonders hinsichtlich der Theile, welche vom Schuß abhängig sind, und auf den Widerstand des Holzes, wie auf die Wirkung des Rücklaufs Bezug haben, wodurch wir Irthümer vermeiden werden, die durch neue, noch nicht durch Erfahrung bestätigte Voraussetzungen entstehen könnten.

Um die in dieser Denkschrift enthaltenen Gegenstände in einer gewissen Ordnung darzustellen, haben wir sie nachfolgender Weise in Paragraphen eingetheilt.

§. 1.

Bedingungen, welche eine Festungslaffete erfüllen muß.

§. 2.

Beschreibung einer neuen Festungslaffete und ihres Rahmen.

§. 3.

Erörterung über die Wichtigkeit, Lage, Form und Beschreibung der Traversen.

§. 4.

Bettung der neuen Festungslaffete.

§. 5.

Handhabung der neuen Festungslaffete.

Digitized by Google

gentheil hat derjenige gewöhnlich den Vortheil, der zuerst schießt, weil alsdann seine Artillerie an Zahl stärker und die besser bediente ist *).

Dieser Grundsatz Vauban's läßt die ganze Wichtigkeit der dritten Bedingung fühlen. Um zuerst zu schießen, muß man aber der Erste in Batterie sein, und damit die Festungsartillerie auch die zahlreichste sei, muß sie im Stande sein, die beschränkte Zahl ihrer Geschütze mit Schnelligkeit gegen eine gleiche starke Batterie des Belagerers zu vereinigen. Diese, hauptsächlich bei Vertheidigung der Festungen wichtige Taktik fordert große Beweglichkeit der zu verwendenden Mittel, Leichtigkeit der Ausführung der Anordnungen, welche zum Einbringen der Geschütze in die Batterie erforderlich sind, und wir glauben hiernach, daß man nothwendig dahin trachten muß, in zwei bis drei Stunden die ganze Bewaffnung eines Bastions in ein anderes translociren zu können, und sollte durch einen Fehler, der der Fortifikation oft vorgeworfen worden, die Communikation mit den Außenwerken für die Artillerie fast unmöglich sein, so müßten doch wenigstens in demselben halben Monde die Geschütze nach und nach sowohl auf eine als auf die andere Face aufgestellt werden können **).

---

*) Anmerk. d. Uebers. Das bessere Bedienen der Festungsgeschütze, welches der Verfasser hier erwähnt, kann sich wohl dem Sinne nach nur darauf beziehen, daß diese Geschütze, da der Feind sein Feuer noch nicht eröffnet hat, mit mehr Ruhe bedient, besonders aber ungestörter und so genauer gerichtet werden können.

**) Anmerk. d. Uebers. Seitdem die Preußische Artillerie in Sr. Königl. Hoheit dem Prinzen August ihren erhabenen Chef verehrt, hat sich die Beweglichkeit der Feldartillerie bis zu einer Stufe erhoben, die bei ihrem nicht leichten Material kaum weiter zu steigern sein dürfte. In eben dieser Weise hat sich die Beweglichkeit der Festungsartillerie vervollkommnet, wozu die zweckmäßigen Uebungen, die die Armirung der Werke oder die Translocirung der Geschütze zum Zweck haben, sehr wesentlich beitragen. — Die Beweglichkeit ist ein Element, das in der Preußischen Artillerie hochgeschätzt wird, und mit der von dem Verfasser empfohlenen und für die Festungsartillerie als unerläßlich bezeichneten Beweglichkeit wird sich daher jeder Preußische Artillerist unbedingt einverstanden erklären, da es keinem Zweifel unterliegt, daß die Festungsartillerie durch sie die Vortheile gewinnen kann, die sie, nach der Meinung des Verfassers, dem Belagerer gegenüber zu erhalten suchen muß.

Digitized by Google

So ist es denn nur die Beweglichkeit, durch welche die Festungsartillerie es vermag, mittelst stets neuer Armirungen den jedesmaligen von den verschiedenen Perioden der Belagerung abhängigen Entwürfen des Belagerers zuvorzukommen und deren Entwickelung zu verhindern.

Durch Beweglichkeit allein kann die Festungsartillerie sich unvermuthet auf Punkten des Walles zeigen, die von dem Belagerer nicht beschossen werden, und ihn so zwingen, neue Schießscharten dagegen zu eröffnen. Durch Beweglichkeit allein kann sie mit Sicherheit ihre Geschütze dem Feuer der feindlichen Batterieen entziehen. Die Beweglichkeit wirkt daher sowohl auf die Streitmittel der Festungsartillerie ein, wie auf die Anordnung der Deckungen, durch die sie sich gegen das Feuer des Belagerers sicher stellt *).

Um diese wichtige Bedingung zu erfüllen, ist es nothwendig, daß das Rohr stets in seiner Laffete verbleibe, daß die Laffete, ohne dasselbe auszulegen, Rampen hinaufsteigen und die schmalsten Poternen passiren kann, daß sie mit Pferden nach entfernteren Orten gebracht, in engen und schwierigen Krümmungen aber durch Menschenhände bewegt werden könne.

Der Rahmen selbst muß in Bezug auf Transportfähigkeit die Eigenschaften der Laffete besitzen und die Unterlagen müssen durch die Einfachheit ihrer Einrichtung zu der von der Laffete geforderten Beweglichkeit beitragen.

Die Nothwendigkeit, die schmalsten Poternen passiren zu können, setzt das Maximum der Länge der Achsen auf $1^m,30$ fest, und werden wir bald sehen, daß eine andere Bedingung in Uebereinstimmung mit jener auch eine geringste Breite für die Laffete fordert.

Es ist nothwendig, zu bemerken, daß die Bedingung, die Profile der Wälle nicht zu verändern, ein Element zur Beweglichkeit, welche wir fordern, mehr giebt, und daß, wenn die Bankets da, wo Geschütze aufgestellt werden sollen, eine Breite von $4^m,50$ erhalten, man

*) Die Grundsätze der Beweglichkeit, in allen Werken entwickelt, sind in mehreren Artikeln des Aide memoire, siehe pag. 438 Art. 41 u. 42, so wie pag. 1085, Art. 32 zusammengestellt.

Digitized by Google

alsdann auf jedem Punkte des Walles ohne Weiteres Geschütze aufstellen kann *).

Vierte Bedingung.

Daß die Laffete leicht gegen den Ricochetschuß gesichert werden kann.

Wir können nicht damit einverstanden sein, daß eine Laffete mit kleinster Seitenfläche auch am leichtesten gegen Ricochette gesichert werden könne. Die Traverse, die das Geschütz, sowohl wenn es schußfertig ist, als beim Rücklauf decken soll, erhält durch diese aufeinander folgenden Stellungen des Geschützes ihre bestimmten Abmessungen, diese sind daher nicht von der Oberfläche der Laffete abhängig. Wir gestehen nur zu, daß die Laffete um so viel besser gegen Ricochette geschützt sein wird, als die Traverse, die sie deckt, höher ist; aber auch diese Höhe hat ihre Grenzen, sie hängt von andern Bedingungen ab, die wir später anführen werden. Umgekehrt wird eine Traverse von einer gegebenen Höhe, die Laffete mehr und um so besser sichern, je näher diese an jener steht. Wenn daher die Laffeten eine möglichst geringe Breite haben, und die Interwallen zwischen ihnen möglichst klein sind, so werden sie auch in der geringsten zulässigen Entfernung von den Traversen stehen.

Die geringste Breite der Laffete hängt schon von der vorhergehenden Bedingung, die die Länge der Achse auf $1^m,30$ feststellte, ab, und bemerken wir nur bei dieser Gelegenheit, daß der feste Stand der Laffete nicht durch ihr schmales Geleise gefährdet sein wird, weil derselbe auch von ihrer Höhe abhängig ist, welche, wie wir sehen werden, nicht mehr als $1^m,30$ betragen soll.

Der Raum zwischen den Laffeten würde sich, so viel man will, verringern lassen, wenn man dahin gelangte, die Seitenbewegungen der Laffete zu beseitigen, die jetzt zum Aufstellen und Zurückziehen der-

*) Anmerk. d. Uebers. Daß die Armirung eines Werks und die schnelle Eröffnung eines dem Feinde unerwarteten Feuers durch eine solche Bank sehr begünstigt wird, läßt sich nicht bezweifeln. Man würde aber, wäre eine solche Bank überall vorhanden, mit gewöhnlichen Wolllaffeten den Zweck noch schneller erreichen.

Digitized by Google

selben nöthig sind, auch würde bei dieser Voraussetzung der Stand der Bedienungsmannschaften nicht mehr zwischen den Geschützen erforderlich sein, und so die Erhaltung der Kanoniere mehr gesichert werden *).

Den Hauptbedingungen, welche wir jetzt entwickelt haben, entsprechen weder die Festungs-, Belagerungs-, noch die Gribeauvallschen Küstenlaffete; es sind die, welche wir unsrer Laffete geben wollen, indem wir bei ihr auch die nachstehenden Eigenthümlichkeiten beizubehalten suchen werden, die Gribeauvall der seinigen zu geben wußte:

1) daß die Laffete das Mittel gewährt, auch bei der Nacht schießen zu können;
2) daß die Räder nicht dem direkten Feuer ausgesetzt sind;
3) daß der Rücklauf kurz, gleichmäßig und nicht heftig sei;
4) daß wenige Mann sie bedienen können;
5) daß die Bedienungsmannschaften gedeckt sind;
5) daß sie nicht theuer und leicht zu verfertigen ist **).

Aus der Beschreibung der von uns in Vorschlag gebrachten Laffete wird man ersehen, ob es uns gelungen ist, alle diese Bedingungen zu erfüllen, und wenn unsere geringen Kenntnisse in diesem Fache uns auch nicht erlauben, dies hoffen zu dürfen, so wird uns wenigstens das Verdienst bleiben, die Forderungen zusammengestellt zu ha-

---

*) Im Werke von Dupuget S. 239 u. 240 liest man: Man könnte auch sehr zweckmäßig die Idee einer Laffete, welche ein Edelmann aus der Provinz d'Artois vor fünf Jahren (1771) zu Douai ausführen ließ, anwenden. Der Ritter d'Aboville, Capitain im Königl. Corps, welcher sie verbesserte, hat ihre Vortheile in einer Denkschrift erwähnt, die ich gelesen habe. Es ist wahr, daß er das Geschütz nicht über die Brustwehr erhöht, aber der Transport desselben ist leicht; um die Bedienung mit Ordnung und Schnelligkeit auszuführen, bedarf er nur weniger Artilleristen. Das Vortheilhafteste aber ist, daß man sie sehr nahe an den Traversen aufstellen kann.

**) Anmerk. d. Uebers. Die hohe Rahmlaffete, welche bei uns gebräuchlich ist, erfüllt die ersten fünf Anforderungen, allein sie ist theuer und ihre Anfertigung nicht so leicht, auch ihr Transport und anderweitige Aufstellung zu zeitraubend.

Digitized by Google

den, denen Andere vielleicht besser zu entsprechen im Stande sein werden.

§. 2.

Beschreibung einer neuen Festungslaffete und ihres Rahmen.

Beschreibung der 24pfündigen Laffete.

Die Gribeauvalsche Küstenlaffete ist diejenige, welche die beim Schießen erforderlichen Bedingungen am Besten zu erfüllen scheint. Der Rücklauf derselben auf ihrem Rahmen ist kurz, gleichmäßig, nicht heftig, und nach einigen Abänderungen dürfte ihre Handhabung leicht sein.

Dies ist die Laffete, welche in Bezug auf alle durch den Schuß bedingten Eigenschaften unser Vorbild gewesen ist. Hinsichtlich der Einfachheit, der Holzersparniß und Festigkeit der Construktion haben wir das System der neuen Festungs- und Küstenlaffete angenommen, welches im Jahre 1825 in den Artillerie-Schulen zum Versuch gekommen ist, wie wir denn auch die Einrichtungen dieser Laffeten, vermöge welcher sie sowohl für Festungs- als für Küstengeschütze benutzt werden können, beibehalten haben.

Nach diesen Bemerkungen wird die der Denkschrift beigefügte Zeichnung mit einer kurzen Beschreibung ausreichend sein, die von uns vorgeschlagene Laffete kennen zu lernen.

Sie besteht aus zwei parallelen, während des Schießens immer horizontal bleibenden Bäumen (a), welche die ganze Länge der Laffete haben. Diese Bäume sind mit einander durch zwei Riegel (d), durch welche Bolzen gehen, verbunden. Zwei vertikale parallele Wände (b) sind senkrecht an den äußeren Flächen des Kopfs der Bäume angebracht und mit denselben durch eine Einlassung von 8 Centimeter [illegible] wie durch zwei Bolzen verbunden. Unterhalb des Schildzapfens [illegible] werden die Wände durch einen Riegel (c) in ihrer Stellung [illegible]halten, der auf gleiche Weise eingelassen ist, und mittelst eiserner Bolzen zusammengehalten wird. Jede Laffetenwand ist zu ihrer Unterstützung mit dem correspondirenden Baume durch ein dreieckiges Stück Holz (e) (Stütze), von der Dicke des Baumes, verbunden, welches auf demselben durch zwei stehende Bolzen befestigt wird, das

Digitized by Google

damit dieses Holz nicht ausweichen kann und zur Schonung der Bolzen ist diese Stütze der ganzen Länge nach um 3 Centimeter in den Baum eingelassen. Eben so ist diese Stütze in die Lafetenwand, so wie in den Riegel eingelassen, und der hintere Bolzen, der die beiden Lafetenwände mit einander verbindet, geht zugleich durch das vordere Ende dieser Stützen.

Ein hölzernes hohes Achsfutter (f), welches eine eiserne Achse festhält, ist in der halben Holzstärke mit den Bäumen verbunden und wird durch zwei Bügel festgehalten.

Unter dem hinteren Ende der Bäume sind zwei Holzstücke (Stollen) (g) eingefügt und durch Bolzen mit selbigen verbunden; sie halten vermittelst einer Pfanne eine der hintern Walze der 24pfündigen Küstenlafete bis auf die Länge beinahe gleiche Walze. Ein eisernes Band, dessen Bestimmung man später erfahren wird, geht vor dem hintern Bolzen durch beide Stollen.

Die Räder, mit eisernen Radefelgen versehen, sind denen der neuen Festungs- und Küstenlafete ähnlich, mit Ausnahme des starken Endes der Nabe (Stoß), welches länger ist, und aus einem Cylinder von 0,39 Länge besteht. Dieser stärkere Theil der Nabe ist bestimmt, auf dem Rahmen zu laufen, und ersetzt auf diese Weise die vordere Walze der Gribeauvalschen Küstenlafete.

Die Richtschraube geht durch einen hölzernen Richtkeil (h), welcher sich vermittelst Zapfen in zwei horizontalen, an der innern Seite der Bäume angebrachten Falzen hin- und herschieben läßt. Man erreicht hierdurch den Vortheil, Geschützröhre, welche von der Bodenfriese bis zu den Schildzapfen ungleiche Länge haben, doch in diesen Lafeten noch gebrauchen zu können. Außerdem vermindert die Höhe, in der die Schraubenmutter angebracht ist, die Länge der Schraube, die sonst nöthig ist, um inclinirt schließen zu können und für die wenigen Fälle, in denen man mit größerer Erhöhung richtet, kann man den Richtkeil so weit zurückschieben, daß die Traube des Rohres auf dem Kopf der Schraube ruht. Endlich aber fällt das Bodenstück zwischen die Bäume, wenn man den Richtkeil ganz entfernt, und erhält hierdurch eine zum Transport vortheilhafte Lage. Ein Langbaum (Protzhebel), zum Transport der Lafete bestimmt, endigt an der einen Seite mit einem starken Theile, der zwischen die Bäume ge-

Digitized by Google

schoben und hier mittelst zweier Schlüsselbolzen befestigt wird; an dem andern Ende desselben, welches vierkantig und schwächer ist, befindet sich ein Protzloch, das dazu dient, die Lafette mit irgend einer Protze zu verbinden. Ein Tragering, oberhalb am äußersten Ende des Langbaums angebracht, begünstigt vermittelst eines durchgesteckten Hebebaumes die Handhabung der Lafette durch Menschen. Die erforderliche Kraft, um das Ende des Baumes zu tragen, wird nicht über 80 Kilogramme (1 Kilogram = $2\frac{1}{2}$ Preuß. Pfund) betragen, so daß man die Lafette, was uns nöthig erschien, nach Belieben wie ein zweirädriges Fahrzeug gebrauchen und alle daraus entspringenden Vortheile benutzen kann.

Von der Höhe der Räder.

Wir verlangen, daß die Axe des Rohrs 1m30 über dem Boden erhöht sein soll, aber um die Räder dem direkten Feuer zu entziehen, muß die Oberfläche der oberen Felge sich um 0,30 unter dieser Rohraxe befinden.

Diese beide Anforderungen bedingen einen Durchmesser des Rades von 1m. Die eisernen Achsen werden dadurch, daß sie das Vor- und Zurückbringen des Geschützes erleichtern, den Nachtheil der geringen Höhe der Räder wieder aufheben; dieselben dürfen übrigens auch nicht höher sein, ohne im Betracht des schmalen Geleises, das nach der 3ten und 4ten Bedingung als nöthig erachtet wird, die beim Transport nöthige Sicherheit zu gefährden.

Dieses Geleise, von der Mitte zu Mitte der Felgen gemessen, beträgt ungefähr 1m. Doch wird der feste Stand des Geschützes beim Schießen größer sein, da es nur die Naben der Räder sind, welche auf dem Rahmen ruhen *).

*) Die Sicherheit beim Transport kann durch das Verhältniß der halben Weite des Geleises (von den äußern Kanten der beiden Felgen genommen) und der Höhe des Schwerpunktes über dem Boden dargestellt werden. Bei der Gribeauvalschen Lafette beträgt dies 0,443, bei der unsrigen 0,453.

Obgleich der Unterschied nur gering ist, so folgt daraus doch nicht, daß unsere Lafette so ungeeignet wie die Gribeauvalsche sein sollte, ihr Rohr zu tragen, da die geringe Höhe des Geschützes es den, den Transport begleitenden, Artilleristen möglich macht, die Schwankungen des Ge-

Digitized by Google

Stellung der Achse und der hintern Walze.

Die Stellung der Axe der Walze gegen die der Geschützachse bedingt vorzüglich die Wirkungen des Rücklaufs. Um uns, wie erwähnt, in bekannten Grenzen zu halten, haben wir die nämlichen Verhältnisse, welche zwischen der Stellung dieser Axen und der Axe der Schildzapfen bei der Gribeauvallschen Küstenlaffete bestehen, angenommen, wie wir auch unserm Rahmen eine gleiche Neigung gegeben haben.

Wenn demnach eine Linie, von der Axe der Schildzapfen aus gezogen, oder eine Linie, die mit dem, unter 5° gegen den Horizont geneigten Rahmen, einen Winkel von 35° bildet, die Mitte der hintern Walze trifft, und eine von demselben Punkt auf den geneigten Rahmen *) senkrecht gefällte Linie durch die Mitte der Nabe (oder vor-

---

schützes durch geringen Kraftaufwand zu verhindern. — Beim Schießen hat die Festigkeit unsrer Laffete einen Werth von 0,500, die der Gribeauvallschen beträgt 0,443. Ein Unterschied, der unserm System einen größern Widerstand gegen Seiteneinstöße sichert.

*) Das Mittel der großen Walze bei Gribeauvall ist nicht genau so gestellt, wie wir es bezeichnet haben. Die Linie, welche bei der Küstenlaffete durch die Mitte der Schildzapfen und der großen Walze geht, bildet mit dem Rahmen einen Winkel von 86½°, anstatt 90°.

Wir haben diese große Walze durch die Naben der Räder ersetzt, welche dem Rücklauf einen geringeren Widerstand entgegenstellen. Die Gründe dieser beiden Abänderungen sind:

1) Indem wir die Achse der hintern Walze weiter nach vorn rücken, nähern wir sie auch der Verticalen, welche durch die Mitte des Schwerpunktes der Laffete und des Rohrs geht, und wir geben so der Laffete die wichtigste Eigenschaft der zweirädrigen Fahrzeuge. Zerlegt man die Kräfte, welche auf die beiden Walzen wirken, so sieht man, daß durch die Stellung, welche wir der Mittellinie der Laffetenachse geben, der Theil der Kraft des Rückstoßes, welcher auf dieselbe wirkt, nur das Bestreben äußert, die Laffete vorn hoch zu heben und dieselbe um die hintere Walze zu drehen.

2) Es ist also die hintere Walze, auf die die größte Kraft des Rückstoßes wirkt und vermittelst der der größte Druck auf den Rahmen erfolgt, bei den Naben im Gegentheil ist die Kraft des Rückstoßes = 0 und der Druck ist nur gleich dem Unterschiede zwischen dem Theile des Gewichtes der Laffete, vermittelst dessen sie wirkt, und der Kraft, welche solche vorn zu haben strebt. In Rücksicht dieses geringen Druckes haben wir geglaubt, die Reibung auf diesem Punkt vermindern zu dürfen, ohne dadurch den

Digitized by Google

dern Walze) gehet, so ist, da die Höhe der Räder bestimmt ist, indem die Axe derselben 0,80 von der Mitte der Axe des Rohrs entfernt sein soll, dadurch die Stellung der Räder festgestellt. Das Mittel der hintern Walze wird in gleicher Art durch die Linie, welche den Mittelpunkt derselben durchschneidet, und durch den Radius ihres sich auf dem Rahmen bewegenden cylinderischen Theils bestimmt. Dieser Radius beträgt 0,11m. und der des cylindrischen Theiles, welcher durch die Stollen geht, 0,09.

Wenn in Folge der vorgehenden Annahme sich der Rücklauf auf dem Rahmen nicht so zeigte, als man wünscht, so würde man solchen doch dadurch erhalten, daß man die Stellung des Mittels der hintern Walze veränderte, oder indem man ein anderes Verhältniß zwischen den Radien seiner beiden cylindrischen Theile herbeiführte.

Wir haben das Gewicht und die Lage des Schwerpunktes der verschiedenen Theile, aus welchen die von uns jetzt beschriebene Laffete zusammengesetzt ist, ermittelt, und wenn das Gewicht eines Cubikmeters Eichenholz auf 800 Kilogram zu schätzen ist, wiegt

die Laffete, eingerechnet des Eisenbeschlages	360 Kilogr.
die beiden Räder	290 —
das 24pfündige Rohr	2825 —
Summa	3464 Kilogr.

Diese Gewichte sind, wie man sieht, weit geringer, als die der Gribeauvallschen Festungs- und Küstenlaffete. Die senkrechte Linie, welche von dem gemeinschaftlichen Schwerpunkt des Geschützes und

---

Rücklauf zu vermehren. — Drückt die Laffete auch im ruhigen Stande stärker auf die Naben, so erfordert doch die Reibung, allein auf einen kleinen eisernen Schenkel beschränkt, geringere Kraft, um das Geschütz zurück zu bringen, und verringert so die zu dieser Handhabung erforderliche Zahl der Bedienungsmannschaft. Sollte man es indeß nicht vortheilhaft finden, diese Abänderung anzunehmen, so würde es leicht sein, die große Gribeauvallsche Walze beizubehalten. Man würde sie unter den Bäumen auf gleiche Weise, wie die hintere Walze, anbringen, und bedarf sie nur einer Länge von 0m.,82 (die äußere Breite des Rahmens); durch ihre Mitte würde eine eiserne Achse von 1m.,30 durchgehen. Die Achsschenkel, welche um 0m.,24 hervorragen, nehmen die Naben der Räder auf, welche die Stelle der Köpfe der Walzen vertreten.

Digitized by Google

der Laffete zusammen gefällt wird, geht auf 0m,05 hinter die Mitte der Geschützachse vorbei.

Der Rahmen.

Jede Schwelle des Rahmens besteht aus zwei Theilen, von welchen der obere (i) in der ganzen Länge (4m,23) des Rahmens fünf Grad inclinirt ist; der zweite kürzere Theil (k) aber horizontal liegt. Die Entfernung dieser beiden Theile von einander unter dem angegebenen Winkel wird eines Theils durch die Enden eines hintern Riegels (l) bewerkstelligt, welcher die beiden Schwellen des Rahmens mit einander verbindet, so wie gegen die Mitte durch eine Unterlage (m), welche nur so breit als die Schwellen ist. In diesem Punkte sind beide Schwellen des Rahmens auch durch einen Riegel (n') verbunden, der unter dem horizontalen Theile der Schwelle angebracht ist. Die Mitte dieses Riegels, dessen Enden in einen Achsschenkel auslaufen, fällt mit dem Schwerpunkt des Rahmens zusammen. Diese Achsschenkel haben den Zweck, daß vermittels zweier Räder einer beliebigen Protze, deren Naben verkürzt sind, dem Rahmen selbst die erforderliche Beweglichkeit gegeben werden kann. — An dem hintern Ende des obern inclinirten Theiles der Schwelle sind Lager für die Zapfen einer Hebezeugwelle (n) angebracht. Vorn vertritt ein Schemel (Drehriegel) (o), der zur Aufnahme seines Drehbolzens mit einem Loche versehen ist, die Stelle eines Riegels. Die Mittellinie dieses Lochs fällt mit der senkrechten Linie aus dem gemeinschaftlichen Schwerpunkt vom Rohr, Laffete und Rahmen zusammen. Zwei Aufhalter (p), vorn und hinten, begrenzen die Bewegung der Laffete auf dem Rahmen.

Zwei Blockräder (q) von Gußeisen, von 0m,30 im Durchmesser, erleichtern die Seitenbewegung des Rahmens, ihre Achse, deren Richtung durch das Mittel des Drehbolzens geht, ist auf der einen Seite am Ende des horizontalen Theils der Schwelle in ein eingefugtes kupfernes Lager eingelassen, von der andern Seite wird sie durch ein eisernes Band, wie bei dem Rahmen der neuen Festungs- und Küstenlaffete, festgehalten. Da die Blockräder näher am Schemel (Drehriegel) stehen, und hierdurch die Schwellen des Rahmens verkürzt werden, so kann man demselben auch geringere Abmessungen und ein

Digitized by Google

geringeres Gewicht geben, ohne dessen Haltbarkeit dadurch zu beeinträchtigen; es muß jedoch, damit das Geschütz im Gleichgewicht bleibt, der gemeinschaftliche Schwerpunkt des Rohrs und der Lafette, auch beim stärksten Rücklauf, immer noch zwischen die Blockräder und den Drehriegel fallen.

Die Bolzen, welche beide Theile der Schwellen des Rahmens mit den Enden der Riegel, der Unterlage und dem Drehriegel verbinden, stehen vertical und sind mit ihren Köpfen in dem oberen inclinirten Theil der Schwellen eingelassen. Zwei eiserne Bänder, unterhalb und auf der Mitte des hintern Riegels angebracht, sind zur Aufnahme einer Handspeiche bestimmt, vier Schlepphaken an den Enden des Rahmens aber dienen zu dessen Transport.

Das Gewicht des Rahmen incl. des Eisenbeschlages beträgt	445 Kilogr.
Die beiden Räder (die der Belagerungsprotze) .	113 —
Summa	558 Kilogr.

Man sieht, daß dieser Rahmen, welcher 134 Kilogram mehr, als der der Festungslafette, wiegt, nicht die Hälfte des Rahmens der Gribeauvallschen Küstenlafete wiegt.

§. 3.

Untersuchung über die Wichtigkeit, Lage, Gestalt und Vertheilung der Traversen*).

Seit Anwendung des Ricochetschusses sind die Traversen auf den bestrichenen Facen durchaus nothwendig geworden, und da sie die Festungsartillerie mehr als selbst die Brustwehr gegen diesen Schuß

*) Es existirt in dem Archiv der Artillerie- und Ingenieurschule ein Entwurf für den Bau permanenter Traversen, der von dem Unterrichtsrathe dieser Schule erwogen und unter den 4ten April 1812 dem Ministre eingereicht worden ist.

Man findet in der Denkschrift, die dieser Entwurf mittheilt, sehr schätzbare Beleuchtungen über die Lage, die Gestalt und das Baumaterial der Traversen. Wir hätten auf diese wichtige Arbeit verweisen können, da aber die nämlichen Grundsätze sich viel leichter und mit neuen Vortheilen auf die von uns vorgeschlagenen Lafeten anwenden lassen, so haben wir geglaubt, diesen Gegenstand wenigstens kurz berühren zu dürfen.

Digitized by Google

sichern, so ist es auch erforderlich, ihnen einen ihrer Wichtigkeit entsprechenden Werth zuzugestehen.

Nach Bousmard sind die Punkte, wo sie angelegt werden sollen, bestimmt, und er bezeichnet dieselben. Ihre Erbauung könnte daher schon im Voraus, wenigstens mit eben so vielem Rechte, als die der Traversen des bedeckten Weges, statt finden und man könnte sie als bleibende Theile der Befestigung betrachten. Alle Vortheile, welche man aus dem schon im Voraus ausgeführten Bau derselben für die Vertheidigung ziehen kann, sind zu bekannt, als daß es nöthig wäre sie hier nochmals anzuführen.

Die von uns hier beschriebene Einrichtung der Festungsartillerie vermindert insofern die Zahl der Traversen, als sie erlaubt, die Geschütze sehr nahe an einander zu stellen, und man kann den Traversen viel größere Abmessungen geben, und so durch dieselben mehr Geschütze auf einmal decken, ohne daß sie mehr Raum auf dem Walle einnehmen. Aber es ist noch ein anderer, viel wichtigerer Gebrauch, den man von diesen deckenden Massen machen kann. Schon seit langer Zeit fordert man mit Recht zur Hand liegende Sicherheitsorte für die zurückgezogenen Geschütze; hier, ohne viele Kosten nnd ohne den Hauptzweck der Traversen zu gefährden, läßt sich dieses Ziel erreichen, indem man das Innere derselben zu einem bombenfesten Magazin einrichtet.

Da unsere Lafeten, so wie der Rahmen, nur eine Achse von $1^{m},30$ Länge haben, so würden 3 Meter für die Breite und ungefähr 8 Meter für die Länge eines solchen Magazins hinreichend sein, um 3 Lafeten mit eingelegten Röhren, ihre Rahmen, das Holz zu den Bettungen und die übrige Ausrüstung darin aufnehmen zu können. Die Höhe dieses Magazins mit einem Bogengewölbe dürfte bis zur Höhe des Schlußsteins 2 Meter betragen. Das Gewölbe würde $0^{m},60$ dick und 1 Meter hoch mit Erde belegt sein, der Boden des Magazins aber, auf dem Wallgange des Walles liegend, würde der Traverse eine Höhe von $1^{m},10$ über der Crete der Brustwehr geben.

Vermittelst dieser Höhe würden 3 Geschütze unsers Systems bei einem Abstande von 2 Meter Achse von Achse aufgestellt, vollkommen gegen eine Kugel gesichert sein, die unter einem Winkel von 10^{0} an-

Digitized by Google

An der dem Saillant abgekehrten Seite des Werks erhebt sich die Wand der Traverse bis zur innern Crete. In Stelle einer auf dieser Wand aufgestellten Reihe Schanzkörbe, welche die Seitenfläche bis zum obern ebenen Theil der Traverse verlängert haben würde, läßt man der aufgeschütteten Erde ihre natürliche Böschung, damit das Feuer der Batterie durch den Umsturz der Schanzkörbe niemals unterbrochen werde.

Die Dicke der Traverse auf ihrer oberen Fläche ist 4 Meter, und ihre gegen den Saillant gewendete Seite ist nach dem natürlichen Fall der Erde geneigt.

Eine große Thür am Ende des Magazins dient zum Hineinbringen der Laffeten und Rahmen, eine andere Seitenthür von 1 Meter Breite ist in der Wand angebracht, um besser gegen die Ricochette gesichert zu sein; sie ist zur gewöhnlichen Communikation bestimmt. In der Wand, nahe am Boden des Magazins, ist noch eine Oeffnung angebracht, die zur Verausgabung der nöthigen Munition dienen kann.

Damit der Feind, im halben Monde eingedrungen, nicht von den Traversen den Vortheil zieht, sich durch sie gegen das Feuer des Hauptwalles zu decken, wird es zweckmäßig sein, in der Wand des Magazins Vorrichtungen zu Fladderminen anzubringen, wodurch sie zerstört werden kann. Man begreift, daß diese Anordnungen für Traversen jeder Art nöthig sind, daß sie sich aber bei Traversen, die Magazine enthalten, viel leichter, als bei den massiven werden ausführen lassen.

Die Entfernung der ersten Traverse von der Spitze des Saillants kann auf die Deckung, die sie den Geschützen gewährt, Einfluß haben, denn wenn selbige weit genug von dem Winkel entfernt angelegt ist, daß sie bei ihrer Höhe von 1m,10 über der Brustwehr gegen die Batterie defilirt ist, die die Face rikoschettirt, auf der sie erbaut ist, so wird der Schuß dadurch unsicher werden. Dies hängt sowohl von dem Unterschiede des Niveau, zwischen der Batterie und dem Saillant des Werks, wie von der Neigung der Face gegen den Horizont ab. Da der Belagerer wirklich nie mehr als die Crete der Brustwehr der Face sieht, welche die rikoschettirte Face deckt, so kann er auch nicht die Höhe seiner Schüsse bestimmen, um eine Traverse

Digitized by Google

abzukämmen, die seinem Auge entzogen ist, aus welcher Ursach die zweite Traverse noch mehr als die erste gesichert sein wird.

Wir werden übrigens nichts über die Einzelnheiten, die sich besonders auf den Bau der Traversen beziehen, weiter sagen, um von unserm Gegenstande nicht abzukommen *).

§. 4.

Bettung der neuen Festungslaffete.

Bettung für einzelne Laffeten.

Die Bettung für ein einzelnes Geschütz wird auf folgende Weise eingerichtet:

Parallel mit der innern Brustwehrböschung und 1 Meter vom Fuß derselben entfernt, wird eine Unterlage, welche zur Aufnahme des Drehbolzens mit einem Loche versehen ist, mit ihrer obern Fläche horizontal und $1^{m},30$ unter der innern Crete der Brustwehr gelegt. Nach Maßgabe der Seitenrichtung des Geschützes werden queer auf die Bahn, die die Blockräder des Rahmens durchlaufen müssen, Rippen gelegt und auf diesen nach der Richtung der Bahn Bohlenstücke, deren obere Flächen mit der vordern Unterlage gleich hoch liegen. Diese Bettung, ähnlich der der neuen Festungs- und Küstenlaffete, ist leicht und mit wenig Kosten hergestellt.

Da die Rohrage bis zur Höhe der innern Crete reicht, so ist

---

*) Die deckenden Traversen, als ein casemattirter Schutzort benutzt, sind seit längerer Zeit bekannt. Der General d'Arcon in seinen militairischen und politischen Betrachtungen über die Fortification Cap. 28. empfiehlt sie als sehr vortheilhaft. Er hat sogar davon in der Lünette vor dem Hornwerk der Citadelle von Metz, die seinen Namen führt, Anwendung gemacht. Die Traverse liegt senkrecht auf der innern Crete, welche sie um $1^{m},50$ überhöht, welcher Unterschied in der Höhe durch eine Böschung mit der Krone der Brustwehr, bis auf welche sie aber nicht reicht, ausgeglichen wird. Diese Traverse hat 12 Meter (Breite des Walles) zur Länge, der Boden ihres Magazins liegt im Niveau mit dem Wallgange der Lünette. Diese Anlage, da sie die Länge des Magazins vergrößert, kann vortheilhaft sein, dürfte aber nur in Werken anzuwenden sein, wo die freie Passage auf dem Wallgange nicht nöthig ist, wie in den vollen Bastionen und in halben Monden, die kein Reduit haben. Wir haben diesen Gegenstand fallen lassen, um uns nur mit dem zu beschäftigen, was unumgänglich dem Artilleriedienste angehört.

Digitized by Google

es nöthig, dieſe hier um einen Halbmeſſer des Kopfs niedriger zu machen, damit das lange Feld darüber hinwegreiche. Dies wird nur allein nahe an der innern Crete nöthig, und nur wenn das Bedürfniß des nahen Schuſſes es erheiſcht, würde die Bruſtwehr noch mehr erniedrigt werden müſſen. Uebrigens iſt es wahrſcheinlich, daß der Schuß durch den Druck der Luft dies ſelbſt bewirken wird.

Soll das Geſchütz durch eine Scharte ſchießen, ſo muß die Oberfläche jener Unterlage ſo gelegt werden, daß eine Kniehöhe von 1 Meter entſteht, ſie wird dann nur um 0m.,50 von dem Fuße der innern Böſchung entfernt ſein müſſen, und zur Seitenrichtung wird es nur einer einzigen Bohle von 0m.,30 Breite, für die Bahn der Räder bedürfen.

Führt man auf allen Wällen ein Banket von 4m.,50 Breite ein, deſſen Vortheile wir dargethan haben, ſo kann die aus den Schießſcharten und die durch Verſenkung des Geſchützſtandes gewonnene Erde zur Anlegung einer Traverſe dienen, welche, theilweiſe durch dieſe Verſenkung ſelbſt gebildet, in wenig Zeit gefertigt, das Geſchütz wie die Bedienungsmannſchaft decken wird.

Die Geſchützbänke in den Saillants der Werke werden vortheilhaft durch ein Geſchütz erſetzt, dem man ein Geſichtsfeld, ſo groß man will, geben kann, indem man das Mittel der vorderen Unterlage mehr von dem Saillant entfernt, und wird es hinreichen, die Bettung ſo zu legen, daß von jeder Face der Schuß ſenkrecht abgeht *). Hat man für die Bewegungen des langen Feldes des Rohrs einen hinlänglichen Raum gelaſſen, ſo kann die Bruſtwehr erhöht werden, um das im Saillant ſtehende Geſchütz eben ſo wie die hinter den Traverſen ſtehenden zu decken, durch welche Maßregel man die auf der Face befindlichen Traverſen dem Auge des Feindes noch mehr entzieht und ſo die Vortheile erreicht, die wir ſchon bezeichnet haben.

Schießen die Geſchütze durch Scharten, ſo werden die beiden vorderen Bedienungsnummern (Nr. 1. u. 2.) durch die Höhe der

---

*) Anmerk. des Ueberſetzers. Ein ſolcher Geſichtskreis dürfte wohl nur für ein gegen den gewaltſamen Angriff in der Baſtionsſpitze aufgeſtelltes Geſchütz dann erforderlich ſein, wenn auf den Faces keine Geſchütze aufgeſtellt ſind.

Digitized by Google

Brustwehr gegen direkte Schüsse gedeckt sein, schießen die Geschütze über Bank, so macht man zur Deckung dieser Nummern in dem Banket am Fuße der inneren Böschung der Brustwehr einen kleinen Graben von 0m.,50 Breite, und so tief, daß nur die Hände der Kanoniere sichtbar werden. Dieser kleine Graben, leicht zu machen und noch leichter auszufüllen, ist die einzige Abänderung, welche erforderlich wird, wenn man von der Vertheidigung durch Artillerie zu der durch Infanterie übergehen will, vorausgesetzt, daß die Banketts überall 4m.,50 Breite haben. Sollte diese Einrichtung nicht auf allen Punkten des Walles getroffen sein, so würde es wenigstens nöthig sein, sie schon im Voraus auf allen Punkten in Ausführung zu bringen, die zweckmäßig durch Geschütze besetzt werden können.

Bettungen für vereint aufgestellte Geschütze.

Drei Geschütze in einer Batterie vereinigt und mit einer Intervalle von 2 Meter von Achse zu Achse hinter den Traversen aufgestellt, welche man im Voraus auf den Facen der Bastione und Halbmonde erbaut hat, werden im Allgemeinen mehr als hinreichend zur Vertheidigung sein, da alsdann jedes Bastion und jeder halbe Mond mit 12 Kanonen oder Haubitzen bewaffnet sein wird. Die schweren Geschütze müssen hierbei zunächst den Traversen stehen, die andern, ihres geringen Gewichtes wegen, beweglicher, werden zu den nöthig werdenden Veränderungen in der Geschützaufstellung benutzt.

Sollte man es, was oft vorkommen kann, nöthig finden, gegen eine und dieselbe Batterie das Feuer einer größern Geschützzahl zu vereinigen, so würde man, damit die Schußlinien parallel gehen, die Geschütze näher an einander und mit 1m.,50 Achse von Achse aufstellen, so daß hiernach jede Traverse 4 Geschütze vollständig decken würde. Damit diese Anordnung nach Belieben ausgeführt werden kann, muß die vordere Unterlage der vereint aufgestellten Geschütze aus einem Holzstücke bestehen, das von 50 zu 50 Centimetern mit Löchern versehen ist, im übrigen aber wird sie so wie für ein einzelnes Geschütz gelegt. Die Blockräder des Rahmens stehen auf einer Bohle von 0m.,30 Breite, welche parallel der Brustwehr und 2m.,15 von der vorderen Unterlage ab, auf Rippen liegt, die senkrecht auf der Richtung derselben und 1 Meter von Mittel zu Mittel gelegt sind.

Digitized by Google

Auf diese Rippen von 1m,50 Länge können noch Stücke von Bettungsbohlen gelegt werden, welche, von einem zum andern gehend, nach Bedürfniß die horizontale Fläche verlängern, auf welcher die Blockräder verbleiben müssen.

Sollte die Beweglichkeit der Blockräder der Genauigkeit des Schusses bei Nacht hinderlich sein, so könnte man Unterlagen anbringen, die eben so wie die Rippen der abgeänderten Bettungen der Festungslaffete gelegt werden, auf selbigen würden sich die horizontalen Schwellen des Rahmens stützen, und die Blockräder ein wenig gehoben nicht mehr an der Bewegung Theil nehmen können. Die Erfahrung muß übrigens darthun, ob man dieses Verfahren für den Festungsdienst nicht immer anwenden könnte, um so die Unbeweglichkeit des Gribeauvallschen Rahmens zu erlangen.

§. 5.

Von der Handhabung der neuen Festungslaffeten. Armirung.

Sind die Bettungen in der angegebenen Art gestreckt, so wird man, um das Geschütz auf dieselben zu bringen, sich der Mittel bedienen, welche hierzu bei der neuen Festungs- und Küstenlaffete angewendet werden.

Nachdem das Geschütz, das Rohr in der Laffete liegend, mittelst der Rampen (mit $\frac{1}{7}$ Anlage) auf dem Banket angekommen ist, wird es auf die Bettung gebracht, indem man unter die Räder der Laffete 2 — 3″ starke Bohlen legt und das Hintertheil der Laffete mittels Hebebäume, welche am Ende des Protzhebels angebracht sind, hochhebt. Hierauf läßt man den Rahmen (von dem die vordern Aufhalter weggenommen sind) in der Richtung der Laffete heranbringen, hebt dessen Hintertheil, und läßt das Vordertheil unter die Naben der Räder der Laffete, die als Walzen dienen, bringen. Der Rahmen wird hierbei so weit vorwärts geschoben, bis man den Drehbolzen in das für ihn bestimmte Loch einstecken kann. Wird es bei dieser Arbeit nöthig, vorher die Räder des Rahmens abzunehmen, so sind dieselben leicht durch Walzen ersetzt.

Ist der Rahmen auf seine Stelle gebracht, und ruht derselbe auf seinen Blockrädern, so wird die Laffete niedergelassen, der Protzhebel

Digitized by Google

abgenommen, und ein Seil (r) an dem eisernen Bande, welches die beiden Stollen der hinteren Walze verbindet, befestigt, das andere Ende desselben aber an der Welle (n) des Rahmens, durch letztere bringt man nun die Laffete so weit zurück, daß die vordern Aufhalter wieder auf ihre Stelle gebracht werden können. Sind 3 oder 4 Geschütze zum Schießen hinter einer Traverse aufgestellt, und wird es nöthig, eins der zunächst stehenden Geschütze zu ersetzen, so wird man die eben beschriebene Handhabung anwenden müssen, wobei man aber darauf zu sehen hat, sich einen Weg hinter dem Rahmen frei zu machen, was dadurch bewirkt wird, daß man die Rahmen, hinter welche man das Geschütz vorbeischaffen will, möglichst weit seitwärts dreht, so daß der erste Rahmen möglichst nahe an die Brustwehr und die andern an diesen geschoben werden.

Damit ein in Batterie stehendes Geschütz auf seinen Rahmen zurückgebracht und geladen werden könne, wird das eben beschriebene Verfahren hinlänglich sein.

Die beiden an der Welle beschäftigten Kanoniere steigen auf die Böschung des Bankets so weit hinauf, als sie es für nöthig halten, während welcher Zeit die zum Richten bestimmte Nummer das auf der Welle hinlänglich aufgewickelte Tau festhält. Ist das Geschütz zurückgebracht, so nimmt Nr. 3. oder 4. dem Richtenden das Tau ab, der auf die Böschung des Bankets steigt, und sich hinter die Laffete zwischen beide Schwellen des Rahmens begiebt, um das Zündloch zuzuhalten. Um das geladene Geschütz wieder vorzubringen, genügt es, das Tau nach und nach nachzulassen, und sollte das Geschütz nicht von selbst vorlaufen, so kann der Richtende hinten schieben, oder die vorderen Bedienungsnummern (Nr. 1. u. 2.) thun dies durch Eingreifen in die Räder. Diese Bedienungsnummern, die das Geschütz auswischen und laden, bleiben stets in dem kleinen Graben und empfangen hier die Munition durch die früher erwähnte Oeffnung des Magazins.

Um die Seitenrichtung zu nehmen, wird, wie wir schon erwähnt haben, ein großer Hebebaum in die Bügel des hintern Riegels gesteckt; er steht $1^{m},40$ über dem Wallgang, und so den am Fuße der Böschung des Bankets stehenden Bedienungsnummern vollkommen zur Hand.

Digitized by Google

Die Inclination des Geschützes wird mittels der Richtschraube herbeigeführt, und da die Höhe ihres Schraubenganges so klein ist, daß der Richtende sie allein bewegen kann, so bedarf es nicht noch besonders des Aufhebens des Bodenstücks.

Der Richtende feuert beim Zurücktreten das Geschütz ab, oder einer der vorderen Bedienungsmannschaften, die hierzu passend stehen; einer der hintern Nummern ergreift zugleich das Tau, und verhindert dadurch, daß das Geschütz nach dem Rücklauf auf dem Rahmen wieder vorläuft.

Man wird aus der Beschreibung dieser Handhabungen ersehen, daß wir alles den beim Eingange dieser Denkschrift aufgestellten Bedingungen angepaßt haben. Da man des Raumes zwischen 2 Geschützen zur Bedienung und Handhabung derselben nicht bedarf, so hat man denselben um Vieles vermindern können. Die Bedienungsmannschaft ist fortwährend gegen die direkten und Ricochetschüsse gesichert, mit Ausnahme des Richtenden, der bei allen Systemen hinter dem Geschütz sichtbar sein muß, um dasselbe richten zu können.

Wir haben in einer Note gesagt, daß wir die Vorderwalze von Gribeauvall durch die Naben der Laffetenräder ersetzt hätten, um das Geschütz mit mehr Leichtigkeit zurückzubringen. Man wird sich von der Wichtigkeit dieser Bedingungen überzeugen, da wir bei unserm System die vordern Bedienungsnummern (Nr. 1. u. 2.) nicht zur Hülfsleistung der hintern (Nr. 3. u. 4.) verwenden können, und würde es daher gegenwärtig nur davon abhängen, zu beweisen, daß die Kraft von 2 Menschen ausreichend ist, um das Geschütz auf dem Rahmen zurückzubringen. Das Totalgewicht des Geschützes (mit Rädern und Laffeten) ist 3465 Kilogramme, die Kraft, welche dieses Gewicht auf einer geneigten Ebene ins Gleichgewicht hält, für welche $\frac{H}{B} = 0{,}094$ ist, beträgt 325K.,71, wozu noch die Kraft hinzugesetzt werden muß, welche erforderlich ist, um die Reibung der Achsen aufzuheben.

Das Verhältniß der Reibung zum Druck ist 0,20, wenn die reibenden Flächen von Eisen sind, und 0,21 bei der Reibung von Eichenholz auf einander.

Wenn

Digitized by Google

Wenn P den Druck auf die Naben ausdrückt und P′ den auf die Walze, so werden 0,20 $P\frac{r}{R}$ und 0,21 $P'\frac{r'}{R'}$ die zu überwindenden Kräfte sein, welche von der Reibung abhängen; R und R′ sind die Radien der Räder, r und r′ die der Achsschenkel, um nun P und P′ zu bekommen, muß man das Gewicht des Geschützes und der Lafette nehmen, mit Ausschluß der Räder so wie der Walze, und dasselbe auf die Achsen der Naben und der Walze in der Art vertheilen, daß die Bewegungen dieser Lasten an den Achsen angebracht, gleich sind in Bezug auf die Senkrechte, welche durch den Schwerpunkt des ganzen Systems geht. Man hat also P = 2964 Kilogram und P′ = 156 Kilogr.; R = 0,15, r = 0,04, R′ = 0,115, r′ = 0,09, also 0,20 $P\frac{r}{R}$ = 157K.,70 und 0,21 $P'\frac{r'}{R'}$ = 25K.,62 Werthe, die zu 325K.,71 hinzugefügt, 509K.,98 für die zu bewegende Last geben.

Wir wenden hierzu eine Welle von 0,13 Durchmesser und einen Hebebaum von 2m.,00 Länge an, was nicht mehr als eine Kraft von 33K.,08 am Ende des Hebebaums angebracht fordert; eine Kraft, die viel geringer ist, als die, welche zwei Menschen anwenden können.

Diese Handhabung wird viel leichter, als die Gribeauvallsche sein, denn wenn man bei seiner Lafette die obige Berechnung anwendet, so findet man, daß die zu bewegende Last 872K.,31 betrug, daß die am Ende des Hebebaums wirkende Kraft 218K.,72, also 54K.,68 für jede der 4 Bedienungsnummern betragen muß.

Digitized by Google

III.

Betrachtungen über die Bedeutung des Terrains im Gefecht der Artillerie.

Vom Hauptmann Slevogt.

(Nebst einer Zeichnung.)

In dem Werke: „Geschichte des Feldzugs von 1815 in den Niederlanden und in Frankreich, als Beitrag zur Kriegsgeschichte der neuern Kriege. Berlin, bei Mittler. 1837." sagt Band I. S. 189 folgende auf die Stellungen der Preußischen Artillerie in der Schlacht von Ligny bezügliche Stelle: „Es ist ein „Erfahrungsgrundsatz, daß die Placirung der Geschütze mehr gegen „die Mitte des Bergabhangs, wenn sie auch frei stehen, vortheilhaf„ter ist, als näher oder unmittelbar hinter einem Bergrücken. Die „meisten Kugeln schlagen nahe vor oder gleich hinter dem Berg„kamm ein, wodurch es sich zeigt, daß die Vortheile einer solchen „Aufstellung nur scheinbar sind."

Der Verfasser nachstehender Betrachtungen fand in dieser Stelle eine neue Veranlassung, es zu beklagen, daß ein so wichtiger Gegenstand, wie die Benutzung des Terrains im Gefechte der Artillerie ist, von den Schriftstellern, welche die Gefechtslehre dieser Waffe behandelt, noch so wenig einer nähern Erörterung gewürdigt worden ist, oder als ein Theil des Unterrichts der Artilleristen gleichsam nur traditionell existirt. Eine solche Tradition lehrt, ganz im Widerspruch mit der oben angeführten Stelle, daß die Stellung hinter der Kreste eine vortheilhafte Deckung, sowohl für die Feuerlinie,

Digitized by Google

als für die Protze und Wagen gewähre, so daß dieselbe bei den Friedensmanövers gleichsam wie ein Kriterium des guten Gebrauchs der Artillerie angesehen wird. Es ist nicht zu leugnen, daß sich auf diesem Wege Principien ausbilden können, welche bei künftigen Feldzügen zu übeln Erfahrungen führen, und deshalb schien es uns nützlich, über diesen Gegenstand einige Betrachtungen niederzuschreiben. Ehe wir indessen speciell zu einer Beleuchtung dieses konservativen Princips übergehen können, müssen einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt werden.

In den Kriegen gebildeter Völker hat jedes Gefecht einen bestimmten Zweck, der entweder offensiver oder defensiver Natur ist, und auf dessen Erreichung der Gebrauch aller Waffen berechnet sein sollte. Es ist daher in keinem Gefecht gleichgültig, an welcher Stelle und zu welcher Zeit die Kräfte verwendet werden, und welcher Grad von Nachdruck dieser Verwendung gegeben wird, vielmehr ist das rechtzeitige und das wirksame Eingreifen der Artillerie die erste Rücksicht, welche die Wahl der Stellungen dieser Waffe motiviren muß. Die eigene Konservation ist eine sehr untergeordnete, und die allerletzte von allen zu nehmenden Rücksichten.

In den nachfolgenden Betrachtungen werden wir die Gefechtszwecke ganz aus dem Raisonnement lassen, und die Bedeutung des Terrains in den Gefechten der Artillerie nur in Bezug auf die Bewegung, auf die Wirkung der Waffe und auf die Sicherheit betrachten, welches dasselbe gegen die feindlichen Geschosse und gegen die Angriffe der Truppen verspricht.

Die Bewegung der Artillerie wird sehr häufig als etwas ganz Untergeordnetes betrachtet, weil die Waffe niemals durch ihren Stoß wirksam werden kann, wie die Reiterei durch ihren Chok und die Infanterie durch ihren Massenangriff; man hört nicht selten den Einwurf, die Artillerie könne ja doch nicht gebraucht werden, um den Feind überzufahren und dergleichen Grundsätze mehr, bei deren Befolgung sich die Waffe selbst und freiwillig in die Rolle ihrer Vorfahren vor 250 Jahren zurückversetzen würde, welche im Gefecht ihre Karthaunen auf Bettungen stellten und so lange schossen, bis sie ent-

Digitized by Google

weder vom Feinde genommen wurden, oder bis das Vorrücken der eigenen Truppen sie an der fernern Thätigkeit hinderte. Diese geringe Beweglichkeit war noch in den Feldzügen der Franzosen von 1741 bis 1748 und selbst noch im 7jährigen Kriege oft daran Schuld, daß die schwere Feldartillerie den Bewegungen der Infanterie nicht zu folgen und sie im Verlauf des Gefechts nicht zu unterstützen vermochte. Wir erinnern nur an die Klagen des Marschalls von Sachsen und des Herzogs von Broglio, an die Schlacht von Kunersdorf, wo die schwere Feldartillerie den Angriffen der Infanterie nicht folgen konnte, an Bergen, wo die Artillerie der Verbündeten größtentheils erst nach der Schlacht auf dem Schlachtfelde ankam; endlich an den Rückzug aus der Champagne, wo die Preußische Artillerie mehrere Mal einen ganzen Tag brauchte, um eine Meile zurückzulegen und sprechen ganz frei die Meinung aus, daß eine bewegliche Artillerie in der Summe der Wirkungen eines ganzen Feldzugs einer schwerer bewaffneten immer bei weitem überlegen sein wird, wenn letztere auch auf dem Schießplatze und in einzelnen Gefechtsfällen eine größere Zahl von Treffern und eine größere Perkussionskraft der Kugeln zeigt. Der Unterschied zwischen beiden ist, daß man die eine an solchen Stellen haben kann, wo man gerade am dringendsten einer mächtigen Feuerwirkung bedarf, die andere nicht.

So weit wir nun in der Beweglichkeit der Artillerie vorgeschritten sind, so können doch selbst die eifrigsten Partisane dieser Eigenschaft, welche in neuerer Zeit durch die bessere mechanische Einrichtung der Geschütze, durch die Verbannung unbehülflicher Kaliber, durch das verbesserte Bespannungswesen und durch die Steigerung des militairischen Geistes sehr gewonnen hat, nicht in Abrede stellen, daß die Bewegung keiner Waffe so sehr vom Terrain abhängig ist, als die der Artillerie, und daß, wenn die Reiterei hier und da etwas nicht leistet, was die Artillerie zu leisten sich nicht einen Augenblick besinnt, der Vergleich nicht rein ist, oder mit andern Worten, daß man eine schlecht ausgebildete und alles geistigen Elans entbehrende Truppe nicht mit einer andern in Parallele setzen kann, die wenigstens gewöhnliche Ansprüche erfüllt. Der einzelne Reiter und mithin auch die Reiterei wird **caeteris paribus** in Ueberwindung von Terrainhindernissen immer mehr leisten können, als die Artillerie, bei welcher

das taktische Ganze aus einer kleinen Anzahl schwerer, zusammengesetzter und untheilbarer Körper besteht, die eine gewisse Breite und Tiefe einnehmen, und bei welcher das Zugpferd außer der Last, die es trägt, und welche der des Reiterpferdes wenigstens gleich ist, noch einen andern Theil seiner Kraft zur Bewegung der Last, welche es zieht, verwenden muß, wobei es noch überdem in der freien Entwickelung seiner Bewegung mehr oder weniger durch den engen Raum gehindert wird, der ihm, selbst in einem zweckmäßig konstruirten Geschirr, gestattet werden kann. Die Zugleistung des Pferdes steigert die Anstrengungen desselben aber in einem viel höhern Grade, als die des Reiterpferdes, sowohl auf schiefen Flächen und in weichem Boden, als auch an solchen Hindernissen, welche nicht anders, als durch einen Sprung überwunden werden können. Zu den Nachtheilen, in welchen die Artillerie bei einem solchen Vergleiche steht, kommt noch der wichtige Umstand, daß die Kraftäußerung eines Artilleriegespanns das Aggregat der Anstrengung von wenigstens 6 Pferden ist, von denen die Hälfte, nämlich die 3 Handpferde, von den fahrenden Artilleristen auf eine weniger vollständige Art beherrscht werden, als die Sattelpferde, so daß das völlige Hergeben ihrer Kraft, wenn sie nicht durch natürliches gutes Temperament erfolgt, nur durch vorhergegangene mühsame Dressur unter dem Reiter und später an der Hand erzwungen werden kann, so daß auch die Dressur der Handpferde als der schwierigste Theil der Ausbildung der Bespannungen betrachtet werden muß und die Ueberwindung eines Hindernisses, besonders durch den Sprung mit Recht als ein sehr guter Probirstein für die Ausbildung einer Bespannung angesehen wird*). Leistungen dieser Art haben aber ihre Grenzen, welche in der Struktur des Geschirres liegen, so daß selbst ein Gespann von ausgesuchten Vollblutpferden nicht über diese Grenzen hinausgehen kann, und giebt immer dem Bedenken Raum, daß die kräftige Erschütterung, welche das Geschütz beim Anlangen auf dem jenseitigen Rande erleidet, den Bruch irgend

*) Es kann hier nicht von 2 — 3′ breiten trockenen Vertiefungen mit flachen Ufern die Rede sein, wie man sie gewöhnlich auf den größern Uebungsplätzen sieht, sondern von einem 5 bis 6′ breiten, tiefen und mit Wasser gefüllten Graben.

Digitized by Google

eines Theils der Lafette oder das Zerreißen des Geschirrs herbeiführen wird, wodurch für den Augenblick die Theilnahme des Geschützes am Gefecht gehindert werden kann. Ein Führer, der diese Klippe kennt, wird also im Gefecht das Springen nur dann anwenden, wenn absolut keine Zeit vorhanden ist, das Durchfahren vorzubereiten oder wenn die Beschaffenheit der Räder das Durchfahren überhaupt unmöglich macht. Als Ausbildungsmittel sollte man aber diesen Gegenstand niemals aus dem Auge verlieren, denn Pferde, welche ruhig und ohne Zaudern an einen Graben, besonders wenn er mit Wasser gefüllt ist, herangehen, überwinden sehr leicht jedes andere Hinderniß.

Die oben erwähnte Grenze bestimmt sich durch den Spielraum, den die Stangenpferde, als das beengteste Paar, im Geschirr haben, oder mit andern Worten, durch das Maaß, um welches die, in straffen Tauen stehenden Stangenpferde zurücktreten können, bis die Steuerkette durch das weitere Zurücktreten ein Zurückschieben des Geschützes zur Folge haben würden; zu diesem Maaß muß der Raum addirt werden, um welchen sich das Geschütz während des Sprunges der Stangenpferde fortbewegt. Nimmt man die Dauer des Sprunges zu $\frac{1}{3}$ Sekunde, die Bewegung im Schritt zu 4′ pro Sekunde, im Trabe zu 10′, im starken Galopp zu 18′ an, so ergiebt sich, daß zu dem Raume im Geschirr resp. $1\frac{1}{3}$′, $3\frac{1}{3}$′ oder 6′ hinzuaddirt werden muß, um die Grenze des Sprunges zu finden. Es muß aber immer noch einiger Spielraum veranschlagt werden, weil man nicht voraussetzen kann, daß der Sprung, auch bei der vollkommensten Dressur und bei der willigsten Leistung der Pferde vollkommen à tempo geschieht. Man kann daher annehmen, was wir auch durch vieljährige eigene Erfahrung bestätigt gefunden haben, daß bei Preußischer Beschirrung der Sprung über einen Graben nicht über 6′ hinaus getrieben werden, daß aber bei einer vollständig beladenen Protze, auch mit der besten Bespannung, diese Grenze niemals erreicht werden kann.

Viel öfter, als die absolute Nothwendigkeit des Sprunges, tritt der Fall ein, Gräben von jeder Dimension und Beschaffenheit, wenn sie nur nicht zu tiefes Wasser haben, durchfahren zu müssen. In dieser Hinsicht kann sehr viel geleistet werden. Wenn man für ein leichtes und gut bespanntes Feldgeschütz eine Böschung von 30° als die

Digitized by Google

steilste betrachten muß, welche noch herab und hinauf befahren werden kann, wenn nur die Lehne nicht über 200′ lang ist, so kann man dagegen eine Strecke von 20′ Länge, also z. B. die Ufer eines großen Landgrabens immer noch befahren, wenn der Böschungswinkel der Ufer 40° beträgt, wenn nur die Breite der Sohle des Grabens und die Beschaffenheit des Erdreichs es erlaubt, zur Erklimmung des jenseitigen Ufers einen Anlauf zu nehmen. Ist die Böschung steiler, so muß man sich durch Abstechen helfen, was auch für die Passage gewöhnlicher Feldgräben in solchen Fällen zu empfehlen ist, wo auf die sichere Ausführung derselben ein Werth gelegt werden muß. Je steiler die Ufer und je schmaler zugleich die Sohle eines großen Grabens ist, desto schwieriger wird die Passage; aber kein Graben ist gegenwärtig für die Artillerie unpassirbar, sobald nur seine Ufer fest sind: eine so morastige Beschaffenheit derselben, daß die Pferde bis an den Bauch oder noch tiefer einsinken, macht aber alle Anstrengungen fruchtlos und nöthigt zu Aushülfen, die ganz außer dem Gebiet der Bewegungsfähigkeit der Artillerie liegen. Die Artillerie hat kein Terrain so sehr zu fürchten, als ein morastiges, weil die starke Belastung der Achsen unausbleiblich ein so tiefes Einschneiden der Räder herbeiführt, daß die Kräfte der Bespannung überstiegen werden, und zwar um so mehr, je schwerer das Rohr des Geschützes ist, bei 12Pfündern also mehr, wie bei leichteren Kalibern. Keine Verbesserung des Mechanismus, keine noch so vollkommene Rad- oder Lafettenkonstruktion kann diesem Uebelstande abhelfen, da man nach unumstößlichen Erfahrungsätzen den Rädern nicht mehr als höchstens 5′ Durchmesser und keine sehr breite Felgen geben kann. Die Räder mit Stroh zu umwickeln, oder den Weg auszubessern, sind sehr zeitraubende Mittel, die nur in seltenen Fällen angewendet werden können; eine Ausbesserung mit Reisig hat noch den Nachtheil, daß die Pferde durchtreten und sich die Beine verletzen. Ist die Lokalität so beschaffen, daß die verschiedenen Paar Pferde eines Gespanns sich nicht gleichzeitig im weichen Boden befinden, so läßt sich noch eher ein Gelingen erwarten; jedenfalls müssen aber solche Stellen vorher durch einen einzelnen Reiter sondirt werden, weil bisweilen eine solche Grundlosigkeit stattfindet, daß die Pferde bis über den Rücken einsinken.

Digitized by Google

Aufmerksamkeit eines Fahrers auf seine Obliegenheit kann das Mißlingen einer Passage herbeiführen, welche im ruhigen Zustande ohne Schwierigkeit ausgeführt worden wäre. Ist der Weg dabei sehr enge, so kann der Tod eines einzigen Zugpferdes eine langwierige und überdem durch die feindlichen Geschosse gefährdete Operation nothwendig machen; deshalb ist auch die Passage von Engwegen im feindlichen Feuer für keine Waffe so bedenklich, wie für die Artillerie.

Bisweilen kann man für die Bewegungen der Artillerie einen nützlichen Gebrauch von Hindernissen machen, indem man sie zwischen sich und den Feind nimmt, theils um gewagte Bewegungen mit Sicherheit ausführen zu können, theils sie dem Auge des Feindes zu entziehen und ihn also über die Bedeutung derselben so lange als möglich in Ungewißheit zu lassen.

Nachdem wir der verschiedenen Terrainhindernisse in ihren Beziehungen zu der Bewegung der Artillerie gedacht haben, wenden wir uns zu den Einflüssen, welche die Gestaltungen des Terrains auf die Wirkung der Artillerie haben. Es ist klar, daß diejenige Terrainbildung die vortheilhafteste Wirkung der Artillerie ergeben müßte, deren Profillinie eine vollkommene Parallele zu der Bahn des Geschosses bildete, denn in diesem Falle würde die Kugel auf der ganzen Länge ihrer Bahn rasirend wirken. Da wir aber jetzt wissen, daß diese Bahn eine Kurve ist, deren Scheitelpunkt selbst bei geringen Elevationen doch schon so hoch liegt, daß der unter ihr liegende Punkt des Terrains bei obiger Voraussetzung den Einfallspunkt der Kugel ganz verdecken, also das Ziel dem Auge des Artilleristen entziehen würde, so kann auch ein Rasiren des Terrains in diesem ganzen Sinne niemals statt finden, sondern man muß sich begnügen, den Geschützen eine solche Stellung zu geben, daß der Vortheil des Rasirens so viel als möglich erreicht werde. Wenn wir hier zunächst von dem Feuer der Kanonen reden, an welche vorzugsweise der Anspruch einer rasirenden Wirkung gemacht wird, so finden wir es zuvörderst zu beklagen, daß die Uebungsplätze der Artillerie aus vielen Gründen gewöhnlich auf einem vollkommen oder wenigstens beinahe ganz ebenen Terrain gewählt werden, so daß von den auf ihnen gewonnenen Resultaten kein Schluß auf die Leistungen der Waffe im Felde gemacht werden kann. Die Artillerie schießt im Kriege selten auf einem Plano

Digitized by Google

raso, sondern beinahe immer auf einem unebenen Terrain, wo die bestrichenen Räume gewiß ganz andere sein müssen, als auf unseren Schießplätzen. Demnächst sind alle Entfernungen auf diesen Plätzen so genau bestimmt, daß das sogenannte Probeschießen auf unbekannte (!) Entfernungen viel bessere Resultate ergeben muß, als sie sich in der Anwendung stellen werden. Dieser zweite Punkt führt uns zunächst auf die Beurtheilung der Entfernung, in welcher die Artillerie vom Feinde steht, oder das Distanceschätzen. Es bestehen dafür gewisse Regeln, welche, sonderbar genug, angeben, mit welchem Grade von Deutlichkeit man den Feind auf diese oder jene Entfernung sehen könne. Es bedarf hier wohl kaum der Bemerkung, daß diese Kennzeichen nur ganz individuell für einen gewissen Grad der Sehkraft gelten können, für alle andere Personen aber ganz falsch sind und daß selbst Personen mit ganz gesundem Gesicht die entfernten Gegenstände mit einem sehr verschiedenen Grad von Schärfe sehen. Es wirken aber auf das Distanceschätzen eine Menge anderer Einflüsse ein, deren Kenntniß vorhanden sein muß, wenn das Ergebniß der Schätzung sich auf jedem Terrain der Wahrheit nähern soll, wovon wir nur die bedeutendsten nennen wollen, nämlich den momentanen Zustand der Atmosphäre, die zwischen dem eignen Geschütz und dem Zielobject befindlichen Gegenstände und die Färbung des Hintergrundes, auf dem wir unser Ziel erblicken. Eine ganz klare, dunstfreie, hell beleuchtete Atmosphäre zeigt uns die in einiger Entfernung befindlichen Gegenstände in einem deutlichen, mit scharfen Umrissen begränzten Bilde und gewährt also das günstigste Verhältniß für die Erkennung des entfernten Gegenstandes. Je schärfer aber und je reiner sich die Umrisse abgrenzen, desto kleiner erscheint der Gegenstand, dem sie angehören, so daß unter übrigens gleichen Umständen bei sehr günstiger Beleuchtung die Entfernungen leicht etwas zu groß geschätzt werden. Eine mit feuchten Dünsten stark geschwängerte Atmosphäre zeigt dagegen die Umrisse entfernter Gegenstände unreiner und verwischter; der Gegenstand erscheint daher um so größer, je trüber die Atmosphäre ist, und wird deshalb in der Regel zu nahe geschätzt. Die Färbung des Hintergrundes wirkt aber fast noch stärker auf die Richtigkeit des Resultats, als Beleuchtung und Atmosphäre; ist sie dunkler oder ungefähr von demselben Tone, wie die Gegenstände, die man

Digitized by Google

darauf erblickt, oder wenigstens nicht bedeutend heller, so werden die Umrisse unbestimmt und erscheinen so, daß sehr oft erst der Beginn des Feuers das Dasein einer feindlichen Batterie verräth. Die schärfsten Umrisse giebt eine mit Schnee bedeckte Fläche, nächstdem wenn der Himmel den Hintergrund der feindlichen Truppe bildet, wie dies gewöhnlich der Fall ist, wenn der Feind seine Stellung auf einer Höhe nimmt, während man selbst in der Tiefe steht. Auch das Terrain zwischen beiden Theilen ist nicht ohne Einfluß auf die Resultate des Distanceschätzens. Ist der Boden bis zum Feinde eben, oder ohne Unterbrechung gleichförmig steigend oder fallend, so ist die Schätzung am leichtesten. Befinden sich aber dazwischen kleine Erhöhungen, so daß der untere Theil der feindlichen Linie verdeckt ist, so wird die Schätzung sehr schwierig. Der gleiche Fall tritt ein, wenn zwischen uns und dem Feinde einzelne Bäume, Buschwerk oder Alleen sich befinden; eben so wird in der Regel sehr fehlerhaft und zwar zu gering geschätzt, wenn sich zwischen uns und dem Feinde ein Thal oder ein breiter Fluß befindet.

Die Sache ist überhaupt sehr schwierig, und was das Uebelste ist, es läßt sich nicht erwarten, daß ein Instrument erfunden werde, welches die Messung mit einem hinreichenden Grade von Sicherheit und Schnelligkeit verrichtet, um davon in gewöhnlichen Gefechtsfällen Gebrauch machen zu können. Kommt es auf einige Minuten Zeit nicht an, so verrichtet ein gewöhnlicher Dosen-Sextant oder ein Douglas'scher Reflektor die Operation genauer, als alle bisher bekannt gewordene Distancemesser und eben so schnell.

Bei der Beurtheilung des Einflusses, den das Terrain auf die Wirkung eines Geschützes hat, kommt zunächst die Beschaffenheit des Bodens in Betracht, auf welchem das Geschütz steht. Ist diese Stelle sehr weich, so entstehen nicht nur Verzögerungen beim Auf- und Abprotzen, sondern die Räder graben sich beim fortgesetzten Feuer auch ein und die Bedienung des Geschützes wird erschwert. Geschieht das Einsinken einseitig, so wird der Schuß fehlerhaft, weil sich das Rohr beim Eleviren und Plongiren nicht mehr in der Vertikalebene des Schusses bewegt *). Aus diesem Grunde muß man unebne Terrain-

*) Der hieraus entstehende Fehler ist in Leonhardi's Vorlesungen über die Ma-

stellen zu vermeiden suchen; sie sind aber auch dann nachtheilig, wenn die Böschung des Terrains die Richtung der Seelenachse des Rohrs hat, denn der vorhandene Terrainwinkel geht, wenn der Lafetenschwanz höher steht, als die Räder von der Elevationsfähigkeit, steht derselbe aber tiefer von der Depressionsfähigkeit des Geschützes ab, in solchen Fällen nämlich, wo der Feind nicht auf derselben geneigten Fläche steht, wie unser Geschütz. Der erstere Umstand kann beim Haubitzfeuer nachtheilig werden, letzterer wird es sehr häufig beim Feuer der Kanonen. Angenommen, ein Geschütz stehe (Fig. 1. a.) hinter der Kuppe einer nach vorn und hinten mit 5° abfallenden Höhe in a und die Kanonen können bis 6° unter dem Horizont plongirt werden; so würde die Fläche bc nicht rasirend bestrichen werden können, weil von der Depressionsfähigkeit des Geschützes durch die Aufstellung in a bereits 5° in Abzug kommen. Es entsteht also ein unbestrichener Raum, und der Feind kommt, wie man gewöhnlich sagt, unter den Schuß. Beim Schießen mit Kartätschen*) schlagen sämmtliche in der untern Hälfte der Streuungsgarbe liegende Kugeln auf der Kuppe b auf und von den in der obern Hälfte liegenden gehen die meisten über den Feind weg, so daß die Wirkung beinahe null wird und der Umstand sich genügend erklärt, daß so manche

---

thematik erörtert. In Sonntags Betrachtungen über das Wesen der Artillerie ist eine für verschiedene Fälle dieser Art berechnete Tabelle zusammengestellt, aus welcher hervorgeht, daß dieser Fehler bei kleinen Neigungswinkeln des Terrains allerdings nur unbedeutend ist. Bei 5° beträgt er indessen für die Entfernung von 1200 Schritt doch schon 12,95′ Seitenabweichung und bei 10° schon 26,10′. Der letztere Fall möchte wohl immer, nöthigenfalls mit einiger Nachhülfe mittelst der Schippe, zu vermeiden sein.

*) Ueber den Kartätschschuß sind unsere Vorstellungen auch noch nicht ganz im Reinen. Gewöhnlich wird die Längenstreuung der Seitenstreuung gleich angenommen, d. h. die Summe der Bahnen sämmtlicher Kugeln eines Schusses wird wie ein Kegel betrachtet. Wahrscheinlich ist aber beim Kartätschschuß eben so, wie beim Kugelschuß, die Längenstreuung viel größer als die Seitenstreuung. Es fehlt uns noch an Versuchen mit Zielen, in welche unausbleiblich sämmtliche Kugeln eines Schusses, ohne vorher aufzuschlagen, treffen müssen; wahrscheinlich würde sich daraus ergeben, daß eine, in einer gewissen Entfernung durch die Garbe der Kugeln gelegte Vertikal-Ebene beinahe die Form einer Ellipse hat, deren großer Durchmesser vertikal steht.

Digitized by Google

Batterie durch einen dreisten Front-Angriff genommen wurde. In Bezug auf die Wirkung der Artillerie ist also die so beliebte Stellung hinter der Höhe, welche gewöhnlich der Deckung wegen genommen wird, ganz abscheulich; sie erfüllt aber auch, wie wir weiter unten sehen werden, den Zweck der Deckung gar nicht, sondern führt zu größerm Verluste, so daß der, welcher sie nimmt, nicht weiser handelt, als der Strauß, der seinen Kopf im Busche verbirgt, um seinen Verfolgern zu entgehen.

Besser ist die Stellung auf der Kuppe selbst, also in b, wobei noch der Umstand einen nicht unbedeutenden Werth hat, daß dergleichen Stellungen eine freie Uebersicht der feindlichen Bewegungen gestatten; wir sind jedoch keineswegs der Ansicht, daß die Stellung auf der Kuppe die beste, die genommen werden kann, oder auch nur eine gute sei. In Fig. 2. ist ein Terrain dargestellt, wie es sehr häufig vorkommt, und wozu das Profil abedefghi die nähere Erläuterung giebt. Stellt man sich in a, d. h. dicht hinter die Kuppe, so treten die vorhin erwähnten Nachtheile ein, welche bei einer Aufstellung in b theilweise vermieden werden; in beiden Fällen stehen aber die Protzen und Wagen auf einer zum absteigenden Ast der Bahn des feindlichen Geschosses fast, oder ganz parallelen Fläche, so daß man sich, wenn sich der Einfallswinkel dieses Geschosses dem Böschungswinkel des Terrains nähert, auf welchem man steht, auf eine sehr verheerende Wirkung des feindlichen Geschützes gefaßt machen muß, wenn Kugeln von demselben dicht über der Kuppe b wegstreichen. Die Stellung in b hat außerdem den Nachtheil, daß unser Schuß auf der gegenüber liegenden geböschten Fläche fgh einen um so größern Einfallwinkel bekommt, je höher wir selbst über dem Feinde stehen. Stehen wir in c, so werden zwar alle unsere Protzen und Wagen dem Feinde sichtbar, aber seine Einfallswinkel wachsen, während die unsrigen abnehmen. Für die Deckung der Front tritt hier aber der Nachtheil ein, daß der Erdrand bei d — welcher von c 400 Schritt entfernt ist — von unsern Tirailleurs nicht wohl behauptet werden kann, wenn sie nicht die Stellung am Bache festhalten können und daß der Rand d einen Theil des vorliegenden Terrains verdeckt, so daß der Feind hinter demselben seine Angriffskolonne, welche durch die Passage des Bachs vielleicht etwas auseinander

Digitized by Google

kommen möchte, zum ferneren Angriff formiren kann. Die Stellung in d erscheint daher sowohl in Bezug auf die Wirkung, als auf die Beherrschung des vorliegenden Terrains, und auf die eigene Deckung gegen das feindliche Artilleriefeuer die beste; es versteht sich, daß, wenn Bäume am Ufer des Baches stehen, diese die Aussicht nicht hindern und daß sie im Besitz unserer Tirailleurs sein müssen.

Ist ein Hügel oder Berg steiler geböscht, als 5°, so würde es noch ungerathener sein, sich hinter die Kuppe einer Höhe zu stellen; bei 10° Abfall an der Stelle, wo die Geschütze stehen, vermehrt sich, außer dem oben angegebenen Nachtheil eines großen unbestrichenen Raumes, der Rücklauf sehr, die Bedienung wird mithin erschwert und obwohl die Einfallswinkel der feindlichen Geschosse beim ersten Aufschlage nicht leicht den Betrag von 10° erreichen können, so kommt doch dieser Böschungswinkel immer vom Einfallswinkel in Abzug, so daß, wenn jener 10°, dieser aber auf horizontalem Boden 5° betrüge, der wirkliche Einfallswinkel 5° — 10° = — 5° wird, d. h. die Kugel geht über das Terrain mit 5° aufsteigend, und der bestrichene Raum wird eben so groß, wie auf horizontalem Boden.

Die Bildung des gegenüberliegenden Terrains (fgh Fig. 2.) würde die feindliche Artillerie wahrscheinlich dazu einladen, sich mit den Geschützen in h auf das Hünengrab und mit der Protze dahinter zu stellen; in abstracto, wie die Herren Artilleristen die Sache öfter zu nehmen pflegen, d. h. wenn man den Zweck des Gefechts gar nicht berücksichtiget, mag die Stellung recht gut sein; wir wollen sie auch gerade nicht tadeln, wenn der Feind sich bereits zwischen f und h befindet; ist er aber noch auf der Fläche bcd, so halten wir diese Stellung für eine von denen, in welchen man nichts leidet, aber auch nichts trifft, mit welcher man also nur eine Kraft zu schonen und zu erhalten strebt, die nichts leistet.

Da, wie wir eben gesehen haben, eine Stellung, in welcher die Kugeln mit dem Terrain ganz parallel gehen, welches das günstigste Verhältniß sein würde, nicht genommen werden kann, weil dabei das Ziel verdeckt ist, so muß eine solche, bei welcher man sich mit dem Feinde auf einer und derselben ebenen, wenn auch etwas gegen den Horizont geneigten Fläche befindet, für den Kanonenschuß als die

Digitized by Google

vortheilhafteste betrachtet werden. Bei dieser Stellung ergeben sich die größten bestrichenen Räume, sowohl beim ersten Aufschlag, als bei den folgenden, bei denen sie jedoch, da der Einfallswinkel hinter einem Sprunge der Kugel stets größer ist, als der Abprallungswinkel am Anfang desselben, immer kleiner werden, obwohl sie sich wegen der immer mehr abnehmenden Kraft des Projektils öfter wiederholen. Diese Stellung ist indessen nur selten zu finden und die Artillerie, die in der Verbindung mit anderen Truppen sich in ihren Aufstellungen nach den Bewegungen dieser und im Allgemeinen nach dem Zwecke des Gefechts richten muß, ehe sie an irgend eine andere Motive denken darf, muß das Terrain so nehmen, wie sie es findet und sich in der Wahl der Schußart nach dem vorhandenen richten. Wir gehen dabei von dem Grundsatz aus, daß die Wirkung des Kanonenkugelschusses um so ergiebiger sein müsse, je spitzer der Einfallswinkel des Geschosses ist. Wir wissen jetzt, daß der Einfallswinkel stets größer ist, als der Abgangswinkel, wie aus nachstehendem Beispiel ersichtlich ist, wo der Elevationswinkel aus einem neuern Versuche entnommen ist, nachdem er durch Probeschüsse genau festgestellt war, die Einfallswinkel aber berechnet sind:

6pfündige Kanonen mit 2 Pfund Ladung.

		Schritte.		
Entfernung des Ziels		600	900	1200
Elevationswinkel		$\frac{13}{16}°$	$\frac{22}{16}°$	$\frac{36}{16}°$
	oder	$48\frac{3}{4}'$	$1°22\frac{1}{2}'$	$2°15'$
Einfallswinkel am ersten Aufschlage .		$1°23'$	$2°20'$	$3°49'$
	oder	$83'$	$140'$	$229'$

Bei einer gleichförmigen Beschaffenheit des Bodens an der Stelle, wo die Kugel zum erstenmal aufschlägt, ist der Abprallungswinkel oder der zweite Abgangswinkel dem ersten Einfallswinkel gleich, der Einfallswinkel des zweiten Bond ist aber abermals größer, als der zweite Abgangswinkel, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht, wo in obiges Zahlenbeispiel fortgeführt ist:

Abgangswinkel des zweiten Bond	=	$83'$	$140'$	$229'$
Einfallswinkel des zweiten Bond	=	$141'$	$236'$	$388'$

An-

Abgangswinkel des dritten Bond	= 141′	236′	388′
Einfallswinkel des dritten Bond	= 239′	398′	657′
	oder 3°59′	6°38′	10°57′.

Dieses Beispiel ließe sich leicht weiter fortsetzen; es scheint obiges aber hinreichend, um anzudeuten, weshalb die bestrichenen Räume bei jedem neuen Aufschlage der Kugel selbst auf einem ganz ebenen Terrain immer kleiner werden, obwohl sich die Sprünge öfter wiederholen. Dieses Beispiel ist auf eine vollkommene horizontale Fläche berechnet, wobei außerdem angenommen ist, daß die Beschaffenheit des Bodens eine solche ist, daß die Abprallungswinkel immer den Einfallswinkeln gleich sind. Nehmen wir aber an, daß der Feind, der mit dem ersten Aufschlag getroffen werden soll, auf einer gegen die Stellung unsers Geschützes um 5° geneigten Fläche stehe, so leuchtet es ein, daß dieser Böschungswinkel zu dem Einfallswinkel addirt werden muß. Die ersten Einfallswinkel würden sich also nach obigem Beispiel, wie folgt, stellen:

	Entfernung in Schritten.		
	600	900	1200
Elevation	48¼′	82¼′	145′
Einfallswinkel	383′	440′	529′
oder	6°23′	7°20′	8°49′.

Wir glauben, daß diese Betrachtung eine Erklärung für die geringe Wirkung abgeben könne, welche die Artillerie im Kriege häufig leistet und mit derselben zugleich ein starkes Argument gegen das Schießen auf große Entfernung und gegen eine zu ausgebreitete Anwendung des Rollschusses zu liefern. In Bezug auf den Rollschuß möge noch die praktische Erfahrung angeführt werden, daß kein menschliches Auge, wäre es auch das schärfste und wäre es selbst auf das schärfste bewaffnet, im Stande ist, auf einer gleichförmig beleuchteten Landschaft eine Neigung des Terrains von einigen Graden, welche der Wirkung der Artillerie schon Abbruch thut, in einer Entfernung von 6 bis 800 Schritten, auf welche man beim Rollschuß den ersten Aufschlag zu legen pflegt, zu unterscheiden und mithin über die Anwendbarkeit dieses so beliebten und selbst von großen Autoritäten *)

*) Wir erinnern hier an die Folgerungen, die Scharnhorst aus den Neuenhagener Versuchen für die Praxis zieht.

empfohlenen Schusses zu entscheiden. Wir erlauben uns, durch ein Beispiel aus der Kriegsgeschichte darauf aufmerksam zu machen, wie weit die Artillerie im Kriege hinter den sanguinischen Hoffnungen zurückbleibt, welche auf den Friedens-Uebungsplätzen begründet werden.

Bei der Kanonade von Valmy geschahen in 5 Stunden von beiden Theilen zusammen 40000 Kanonenschüsse, ohne daß eine andere Waffe zum Gefecht kam; weshalb sich der Verlust lediglich als eine Wirkung des Artilleriefeuers betrachten läßt. Der französische Verlust soll nach einer diesseit gemachten, wahrscheinlich zu hohen Angabe auf 500 Todte und 700 Verwundete betragen haben; der Preußische betrug 4 Officiere, 181 Mann, so daß, wenn die Franzosen die Hälfte der Schüsse gethan haben, auf die $\frac{20000}{184}$ste oder die 108te Kugel ein Mann Verlust kommt. Da aber in einer gegliederten Truppe beinahe jede Kugel mehr als einen Mann wegnimmt, so mag etwa die 200ste Kugel ein Treffer gewesen sein. Das Terrain bei Valmy, zwischen der Bionne und Aube, ist dabei keinesweges ein steil geböschtes und muß nach dem gewöhnlichen Maaßstabe ein für die Wirkungen der Artillerie günstiges genannt werden, denn es hat lange, zusammenhängende, sanft geböschte Flächen *). Die Entfernungen, auf welche geschossen wurde, sind zwar nicht genau bekannt; da wir aber wissen, daß sich bei dieser Kanonade einige reitende Batterien befunden haben, so kann sie wohl nicht über 1800 bis 2000 Schritt betragen haben, eine Entfernung, auf die auch in den Schlachten des Jahres 1813, wie wir selbst gesehen haben, von der Artillerie beider Theile mehrere Male stundenlang geschossen worden ist.

Wir fügen hier eine kleine Tabelle für die Größe der bestrichenen Räume bei, wobei angenommen ist, daß der Abprallungswinkel dem Einfallswinkel gleich sei und wobei die betreffenden Theile der Bahn des Geschosses approximativ als gerade Linien angenommen sind:

---

*) Ein Plan befindet sich im 1sten Band des militärischen Taschenbuchs, Leipzig, 1819. In der daselbst enthaltenen Relation der Kanonade von Valmy ist der Verlust auf jeder Seite zu 2 bis 300 Mann angegeben, woraus hervorgehen würde, daß auf die 66ste bis 100ste Kugel ein Mann Verlust zu rechnen ist. Dies giebt ein gutes Pendant zu der Behauptung, daß man auf jeden Zentner Blei, den die Infanterie verschießt, Einen Todten rechnen müsse.

Digitized by Google

Einfallswinkel.	Summa des bestrichenen Raums vor und hinter dem Aufschlag der Kugel in Schritten		Bemerkungen.
	gegen Infanterie.	gegen Kavallerie.	
½°	525	812	
1°	263	406	
2°	131	202	
3°	88	135	
4°	66	101	
5°	53	81	
6°	44	67	
7°	37	58	
8°	33	50	
9°	29	45	
10°	26	40	
11°	24	37	
12°	22	34	
13°	20	31	
14°	18	29	
15°	17	27	
16°	16	25	Die Kugeln bleiben häufig stecken.
17°	15	24	
18°	14	22	
19°	13	21	
20°	13	20	

Es scheint uns aus dieser Tabelle deutlich hervorzugehen, welchen nachtheiligen Einfluß der Einfallswinkel durch die scheinbar sehr unbedeutende Zunahme von 3 bis 4° Terrainböschung erleiden kann. Es sei z. B. eine feindliche Truppe, welche auf einem uns zugewendeten Abhang von 3° steht, auf die Entfernung von 1000 Schritt mit Kugeln zu beschießen. Dieser Entfernung entspricht bei einem 6Pfünder von gewöhnlichen Proportionen mit 2 Pfund Ladung ein Elevationswinkel von 1°40′ und ein Einfallswinkel von 2°50′, wenn die Kugel auf einem ganz horizontalen Boden aufschlüge und der bestrichene Raum wäre alsdann für Infanterie 93 Schritt; da aber 3° Böschungswinkel hinzutreten, der Einfallswinkel mithin effektiv 5°50′ wird, so reduzirt sich in vorliegendem Falle der bestrichene Raum auf 45 Schritt, d. h. auf weniger als die Hälfte. Eine mit 3° geböschte und ganz gleichförmig beleuchtete Fläche markirt sich aber in der Entfernung von 1000 Schritt noch sehr wenig oder ga-

Digitized by Google

Verbindung zwischen Protze und Geschütz stören. Fällt hinter einem Absatz das Terrain glacisförmig ab (Fig. 7.), so muß man eine sehr nachtheilige Bestreichung durch die feindliche Kugeln fürchten, weil der abfeigende Ast ihrer Bahn mit dem Terrain parallel oder nahe parallel laufen wird. Diese Stellung theilt übrigens die Eigenschaft der vorher angeführten, daß sie sich nämlich für defensive Gefechtszwecke besser eignet, als für offensive.

Wir haben uns schon darüber ausgesprochen, daß wir die Wahl von Stellungen nicht billigen können, welche lediglich die eigene Deckung zum Zweck haben und bei denen auf die zu leistende Wirkung wenig oder gar keine Rücksicht genommen ist. Das erste Streben der Artillerie muß immer eine, dem allgemeinen Gefechtszweck angepaßte Wirkung sein, und wenn diese durch eine exponirte Stellung vollständiger erreicht werden kann, so muß diese Stellung unbedingt genommen werden; geschieht es nicht, so läßt sich die Waffe ein feiges Benehmen zu schulden kommen. Aber es giebt auch Fälle, wo es Pflicht ist, eine gedeckte Stellung zu nehmen, wenn man nämlich im Laufe eines Gefechts sich in der Nothwendigkeit befindet, einen Punkt um jeden Preis festzuhalten, und voraussieht, daß man in einer offenen Stellung von der überlegenen feindlichen Artillerie sehr bald gefechtsunfähig gemacht werden würde. Solche Fälle kommen besonders im Postenkriege vor, und deshalb muß eine Untersuchung über die Deckung, welche verschiedene Aufstellungen der Artillerie gewähren können, von Interesse sein. Es kommen hier zwei Punkte in Betracht, nämlich theils die Wirkungen der feindlichen Artillerie, theils die Angriffe der feindlichen Truppen.

Wir haben oben gesehen, daß die rasirenden Wirkungen der Artillerie dann am vollkommensten sein würden, wenn die Terrainbildung mit der Bahn der Projektile parallel oder nahe parallel geht. Es folgt umgekehrt hieraus, daß die Aufstellungen auf solchen Flächen die geringste Gefahr des Verlustes ergeben müssen, deren Böschungswinkel zu dem Einfallswinkel des feindlichen Geschosses hinzuaddirt werden muß, oder mit andern Worten, die gegen den Feind geneigt sind, und daß man sich im Gegentheil größerem Verluste aussetzt, wenn man seine Aufstellung auf der vom Feinde abgewendeten Fläche nimmt, weil dann der Terrainwinkel vom Einfallswinkel in Abzug

Digitized by Google

kommt. Daß der Feind die auf solche Weise scheinbar gedeckten Protzen und Wagen nicht sieht, verändert die Sache nicht, denn die Geschütze können seinen Augen doch nicht ganz entzogen werden, und mithin behält er immer ein Objekt zu einer sichern Richtung. Diese Betrachtung stimmt also mit dem Seite 34 dieses Aufsatzes angeführten Raisonnement ganz überein und steht im Widerspruch mit den Principien, welche man so oft hört und befolgen sieht. Der Feind wird die schicklichste Elevation sehr bald ermittelt haben, und wenn die Hälfte seiner Geschosse über den höchsten Punkt hinwegstreichen, was er sehr bequem beobachten kann, auch einer ergiebigen Wirkung versichert sein können.

Die Aufstellung auf einer vollkommenen Ebene führt im Kampfe gegen eine überlegene feindliche Artillerie zu einer sichern und schnellen Vernichtung und muß daher, wenn der Widerstand möglichst ausgedehnt werden soll, vermieden werden.

Vortheilhafter als die Stellung hinter einer Hügelkuppe erscheint für die Deckung die hinter einem Erdrande, besonders wenn das Terrain dahinter horizontal fortläuft, oder wohl gar etwas steigt, weil dann der Einfallswinkel keine Verminderung erleidet, und wenigstens alle, nahe vor die Front fallenden Aufschläge sicher ohne Wirkung sind. Dem Angriff feindlicher Truppen setzen indessen Absätze dieser Art kein Hinderniß entgegen, und deshalb muß man sie mit Vorsicht benutzen, wenn man solche Angriffe zu erwarten hat. Absätze, auf denen man steht, decken beinahe eben so gut, wenn auch der Feind die ganze Aufstellung bequem übersehen kann; die Elevation der feindlichen Geschütze muß sehr genau genommen werden und die Wahrscheinlichkeit des Treffens derselben erleidet einen nicht unbedeutenden Abbruch, so daß man mit einer geringen Zahl von Geschützen hoffen darf, das Gefecht gegen eine größere eine Zeit lang hinzuhalten. Es liegt stets im Interesse des Vertheidigers, den Feind zu einer Kanonade auf große Entfernungen zu verleiten; aber es ist auch gewiß, daß einer von beiden Theilen immer dupirt ist, wenn er sich auf eine solche einläßt; hat man aber seinerseits wirklich eine klar empfundene Ursache, den Kampf in der Nähe zu scheuen, so sind solche Stellungen immer vorzuziehen, welche, indem sie das Ansehen einer kecken Haltung geben, eigentlich nur die Wirkungen

Digitized by Google

des feindlichen Feuers schwächen. Dagegen verräth eine mit gar zu offenbarer Vorsicht genommene Stellung gewöhnlich Schwäche, und führt den Feind zu nähern Untersuchungen, die uns nur zum Verderben gereichen können.

Eine Stellung auf einem Rande kann noch besser sein, wenn er, wie in Fig. 6., nach hinten ebenfalls scharf abfällt, also dammförmig gebildet ist; diese Stellung deckt, wenn der Damm 9′ und darüber hoch ist, gegen das rasirende Feuer vollkommen, nicht aber eben so gegen die hohen Bogenwürfe der Haubizen. Sogar als Anlehnung für einen Flügel der Batterie kann ein solcher Terrainsgegenstand oder eine unbedeutende Höhe, so lange sie in den Händen unserer Truppen ist, eine recht gute Deckung gegen das feindliche Artilleriefeuer, aber allerdings nicht gegen die Angriffe der feindlichen Truppen geben.

Recht vortheilhaft sind tiefe Terrainfalten vor der Front, deren jenseitiger Rand noch mit dem wirksamen Kartätschschuß erreicht werden kann; sie gewähren zwar gegen Truppenangriffe nur den Schutz, den die Verzögerung der Bewegung derselben ergiebt, weil sie nicht bestrichen werden können, decken aber gegen Artilleriefeuer vortheilhaft. In Postengefechten können sie oft sehr vortheilhaft benutzt werden, indem man sich in dieselben in der Richtung ihrer Länge stellt, jedoch nur dann, wenn der Feind nur Einen Angriffspunkt hat, und dieser gerade in der Verlängerung liegt.

Moräste, Flüsse, große stehende Gewässer und breite Gräben geben gute Anlehnungen gegen feindliche Truppen, gegen Artillerie aber nur dann, wenn ihre Breite größer ist, als die wirksame Schußweite. Einzelne Gehöfte und kleine Waldparthien decken die Flanke einer Batterie vortheilhaft gegen Artilleriefeuer, werden aber von feindlichen Truppen leicht umgangen und verlieren dann ihre ganze Bedeutung; man bemerkt dann die Gefahr gewöhnlich zu spät. Eine Stellung im Walde in der Art zu nehmen, daß man die Geschütze in die Lisiere und die Protze und Wagen tiefer ins Gebüsch bringt, ist das schlechteste, was man thun kann; sie haben dort keine Deckung und die mit großem Krachen herabschlagenden Aeste vermehren die augenblicklichen Verlegenheiten, welche durch das Einschlagen feindlicher Kugeln entstehen.

Digitized by Google

Alle Terrainhindernisse, welche wir oben als Beeinträchtigungen für die Wirkung der Artillerie angeben, als z. B. weicher Boden und Unebenheiten, können als Deckungsmittel betrachtet werden, wenn man sie so nahe vor seine Front nimmt, daß die diesseitigen Kugeln über sie hinaus ihren ersten Aufschlag machen, die feindlichen aber auf dieselben aufschlagen müssen.

Eine in jeder Hinsicht gute Deckung gewährt die Stellung hinter einer mit Gräben versehenen und mit Bäumen bepflanzten Chaussee; stellt man sich indessen dicht hinter dieselbe, so entsteht das Bedenken, daß man eine, diese Stellung tournirende feindliche Truppe nicht beschießen kann, weil die Bäume die Aussicht und die Wirkung über die Flügel der Batterie hinaus verhindern. Man kann sich also vorzugsweise nur dann so aufstellen, wenn man in der Verbindung mit zuverlässigen Truppen sich befindet; sonst ist die Stellung 3 bis 400 Schritt weiter zurück vortheilhafter, welche ebenfalls gegen das feindliche Artilleriefeuer schützt und die bei der Passage in Unordnung kommende feindliche Truppe unmittelbar nachher in das wirksamste Kartätschfeuer bringt. Hat man es aber mit einer sehr dreisten feindlichen Armee zu thun, so braucht diese die letztere Stellung, um ziemlich gedeckt bis auf den Kartätschschuß heranzugehen.

Um beurtheilen zu können, in wiefern bewohnte Orte als Deckungsmittel für die Front oder für die Flanken benutzt werden können, muß man nicht nur mit der ganzen Situation derselben bekannt sein, sondern auch in steter Verbindung mit dem Gange des Gefechts bleiben. Die Aufstellungen einem Dorfe gegenüber müssen bei Defensivgefechten hauptsächlich den Zweck erfüllen, die Debouscheen desselben durch den Kartätschschuß vollständig zu beherrschen, ohne daß man sich dem Tirailleurfeuer aussetzt; die Aufstellung wird also in der Regel auf 300 bis 500 Schritt genommen werden, und diese Regel wird alle Rücksichten auf die eigene Deckung durch vortheilhafte Terrainpunkte überwiegen müssen, besonders da man es in Gefechtsmomenten dieser Art noch nicht mit einer in wirksamer Nähe stehenden feindlichen Artillerie zu thun haben kann.

Digitized by Google

Wir haben in diesen Blättern mehrere Kombinationen unerwähnt gelassen, welche uns entweder in das größere Gebiet der Gefechtslehre oder in das der Bälistik geführt haben würden, und schließen mit dem aufrichtigen Wunsche, daß wir einen Stoff zu ferneren Erörterungen zur Sprache gebracht haben mögen.

Digitized by Google

IV.

Ueber detaschirte Werke und isolirte Forts.

Einleitung.

Alle in zusammenhängenden Werken bestehenden und von einem gemeinschaftlichen Glacis umschlossenen Festungsanlagen werden, selbst bei dem größten Aufwand in Verbindung möglichst vieler Werke und Hindernißmittel, immer nur eine und dieselbe Vertheidigungsfähigkeit bis zur Krönung des bedeckten Weges haben, und erst in dem letzten Zeitabschnitt der Belagerung, gegen das Breschelegen, Descenten, Grabenübergang und gegen den Sturm ihre Einwirkung nach den verschiedenen Graden ihrer Intensität äußern.

So sehr die Dauer der Vertheidigung durch das in diesem letzten Zeitabschnitt sich entwickelnde Zusammenwirken der genannten Anlagen gesteigert werden kann, so wird dennoch die Vervielfältigung dieser Anlagen in den meisten Fällen nur bis zu einem gewissen Verhältniß eine Uebereinstimmung von Zweck und Mitteln gewähren. Der Kostenaufwand, den z. B. bei vielen Festungen gemauerte Kontregarden veranlaßten, stand nicht in Verhältniß zu dem Werthe dieser Anlagen, durch welche das Breschelegen der Bastione und Halbmonde nur um wenige Tage verzögert werden konnte; — er wird auf 200 bis 300 Schritt vor den Fronten vorgeschobene Werke verwendet, ein günstigeres Resultat geben, da alsdann der ganze Angriff um diese Entfernung weiter hinausgeschoben, also verlängert wird, ohne daß der Angreifende nicht mindestens dieselbe Zeit zur Ueberwindung dieser

Digitized by Google

Werke, als zur Ueberwindung der Kontregarden sollte verwenden müssen.

Eben so wird der Werth jeder vervielfältigten, zur Verstärkung der Hauptenceinte eines Platzes dienenden Anlage dadurch bedingt, daß über ein gewisses Kostenverhältniß hinaus ihre Wirksamkeit vortheilhafter durch detaschirte Werke ersetzt wird, indem diese dem offensiven, als dem Lebenselement der Vertheidigung mehr Raum geben. Dasselbe gilt in größerem Maßstabe von den isolirten Forts.

Bei der Würdigung dieses Gegenstandes müssen indessen folgende Rücksichten in Betracht gezogen werden:

Die strategische Lage eines Platzes bedingt oft einen nur geringen Aufwand an activen Vertheidigungsmitteln, wie namentlich derjenigen kleinen Depotplätze, Gebirgsfestungen oder Küstenplätze, welche nur einen untergeordneten Zweck haben, ist gleichwohl die größte Widerstandsfähigkeit zu erzielen, so wird die Aufgabe der Fortifikation mehr in Verstärkung der Hauptenceinte, als in Anlage detaschirter Werke ihre Lösung finden, weil diese mehr Besatzung und mehr Armirung als jene erfordern, die theils in todten Werken Bresch- und Sturmhindernisse abgiebt, wie in Kontregarden, Grabenscheeren, Schleusenwerken, theils die Activmittel mehr gemeinschaftlich oder auf einem Punkt vereinigt verwenden kann, wie in mehrfachen Wällen, kasemattirten Revetements u. s. w.

Wenn ferner nicht nur bei solchen, sondern selbst bei größeren und wichtigeren Plätzen, nach den Lokalverhältnissen nur eine oder zwei bestimmte Fronten dem förmlichen Angriff ausgesetzt sein können, so wird zwar die Anwendung eines detaschirten oder isolirten Werkes in ihrem vollen Werth bleiben, sie kann aber nicht von Herstellung der möglichst größten Verstärkung der hinterliegenden Front entbinden, deren Kostenaufwand hier, wo es sich um Verstärkung eines gewiß dem Angriff ausgesetzten Punktes der Hauptenceinte handelt, durch den bestimmt zu erreichenden Zweck gerechtfertigt ist.

Sind dagegen bei Plätzen dieser Art die meisten oder mehrere zusammenhängende Fronten in gleichem Grade zugänglich für den förmlichen Angriff, so würde die Vervielfältigung der Anlagen in der Hauptenceinte den Zweck zum Theil verfehlen, da der Angreifende nur auf einer Fronte sie überwinden darf, um zum Ziele zu gelan-

Digitized by Google

gen, und sie zusammen nicht den Widerstand leisten, welchen statt ihrer, detaschirte Werke leisten werden, die weit eher so liegen können, daß sie gemeinschaftlich nach dem Angriff schlagen, daher größtentheils von diesem in Schach genommen werden müssen, um, einzeln erobert, die andern nicht mit zu Fall bringen.

Dies gilt auch von weit vorgeschobenen, isolirten Forts, wenn Plätze so groß und strategisch wichtig sind, daß sie Besatzungen von 10 bis 20,000 Mann und mehr erhalten können, welche die Vertheidigung mehrerer solcher vereinzelter Posten nicht nur zulassen, sondern ein solches Feld vortheilhafter Positionen und eine mehr bewegliche Vertheidigung, als innerhalb einer einzigen Enceinte stattfinden kann, wünschenswerth machen, da so große Garnisonen oft Gelegenheit erhalten, sowohl für sich allein offensive Unternehmungen aller Art auszuführen, als in Uebereinstimmung mit einer nahen Feld-Armee offensiv zu operiren. — Bei großen Depot- und Hafenplätzen tritt außerdem noch die Rücksicht gegen die Gefahr der Bombardements hinzu, welche ohne solche, das Bombardement möglichst fernhaltende, isolirte Forts, einem schwachen, nicht einmal mit den Mitteln zu einem förmlichen Angriff versehenen, Feinde unterliegen können. — Endlich bleibt noch das moralische Element der Vertheidigung zu erwägen, das sich entschieden zu Gunsten der detaschirten Werke ausspricht. Solche Werke können bereits in größter Nähe bedroht, sie können selbst schon in Bresche gelegt sein, und ihre Vertheidiger werden nicht ermüden, alle Chancen des Widerstandes zu versuchen, denn sie wissen, daß sie mit dem Fall des Werkes noch nicht verloren sind; solche Werke können selbst wiedergenommen und ein blutiger Zankapfel des Angriffs und der Vertheidigung werden; denn nur ein kleiner Theil der Garnison und dieser mit immer frischen Streitkräften eilt nach diesem Kampfplatz, während die ganze übrige Garnison sicher und ein ungeschwächtes Selbstgefühl behauptend, einer noch langdauernden Vertheidigung entgegensieht. Eine Garnison dagegen, von einer und derselben Enceinte umschlossen, verliert die Energie zu einer kräftigen Vertheidigung ihrer Breschen, da sie sich jedes ferneren Rückhaltes beraubt sieht, da die Nähe der Gefahr ihres letzten Zufluchtsortes ihre Kräfte lähmt, und die Aussicht eines gelingenden Sturmes sie in Vereinigung mit den Einwohnern der Festung mehr

Digitized by Google

an eine vortheilhafte Kapitulation, während es noch Zeit iſt, als an Aufbietung aller noch zu Gebote ſtehenden Mittel denken läßt. Man würde ganze Bände brauchen, ſagt der geiſtreiche General d'Arçon, wollte man ausführlich Alles dieſer Art ſchildern, dem eine Garniſon anheimfällt, die ſich durch eine Breſche im Hauptwall preisgegeben glaubt. So gefährlich aber der Eindruck hier iſt, ſo wenig wirkt er bei außen belegenen Werken, und das Vorurtheil iſt ſo groß, daß dieſelben Einrichtungen, die der Soldat bei dieſen gut findet, ihm unzureichend und ſchwach erſcheinen, wenn ſie bei der Hauptenceinte angewendet ſind, und das aus keinem andern Grunde, als weil ſie ihm hier nur das Ende aller Hoffnungen ſind.

Dieſen Einfluß des moraliſchen Elements, wonach eine recht kräftige Vertheidigung, beſonders der Kampf mit blanker Waffe, in außen belegenen einzelnen Werken ihren Schauplatz findet, iſt von den größten Militairs in neuerer Zeit anerkannt, und die Kriege der letzten Jahrhunderte liefern die verſchiedenartigſten Belege hierzu. Die Jauerniker Fleſche bei Schweidnitz 1761, die Vertheidigung von Genua 1799 und 1800, der Wolfsberg bei Colberg 1807, der Hagelsberg bei Danzig 1807, auch die ganze Vertheidigung hier 1813, der Mont Juy bei Gerona 1809, die äußere Enceinte von Burgos 1812 und von St. Sebaſtian 1813 ſind treffende Beiſpiele für die obige Behauptung, ſo wie beſonders ſchlagend die Vertheidigung von Taragona 18$\frac{11}{12}$, wo die Garniſon, obgleich noch zahlreich und mit Allem verſehen, den Sturm auf die letzte Breſche keinen Augenblick aufhielt, ſondern fortlief, während ſie vorher allen Angriffen auf die vorbelegenen Werke mit außerordentlicher Bravour widerſtanden hatte.

Dieſe Anſichten, zu Gunſten der detaſchirten Werke allein, haben in neuerer Zeit der Fortifikation einen von den früheren Befeſtigungen abweichenden Character gegeben, und im Folgenden ſoll nur der Typus derſelben, wie er beſonders in der bevorzugten Anlage der detaſchirten Werke und iſolirten Forts ſich ausſpricht, durch erläuternde Details anſchaulich gemacht werden. — Wir werden zunächſt die früher üblichen Anlagen detaſchirter Werke durchgehen, ihre Mängel nachweiſen, und dann, im Geſichtspunkt des Angriffs, von Außen nach Innen, d. i. vom Glacis bis zur Kehle der Werke, die Grundſätze entwickeln, nach welchen die fortifikatoriſchen Anlagen einer kräf-

Digitized by Google

tigen Vertheidigung gemäß sich richten müssen. — Wenn dabei oft einfache, allgemein bekannte und elementare Lehren vorkommen, so wolle der Leser es mit Rücksicht auf die große Wahrheit entschuldigen, daß in den einfachsten Lehren oft der Kern liegt, der zuweilen zum Nachtheil der großartigsten Anlagen übersehen wird.

I. Früher übliche Anlagen.

Da man früher den Hohlbau vermeiden zu müssen glaubte, gab es kein Mittel, den einzelnen Werken große Widerstandsfähigkeit zu verschaffen, und für größere Werke dieser Art war das Bastionärtracé, von dessen Fesseln man aus demselben Grunde sich nicht losmachen konnte, wenig geeignet, die Idee zur Befestigung mittels einzelner Forts zu begünstigen, weil dieses Tracé für kleine Terraintheile stets sehr raumbeengend, und bei den meistens klein ausfallenden Fronten nur von schlechter Grabenvertheidigung ist. Auch lehrt die Geschichte des Festungskrieges vielfältig, wie immer nach Behauptung solcher Außenwerke, die Hauptenceinte bei allen ihren Verstärkungen dennoch wenig leistete, meistentheils weil die Besatzung schon erschöpft und durch jene Verluste zusammengeschmolzen war.

Die Lünetten der früheren Zeit hatten in der Regel die Vertheidigung eines Vor-Glacis oder zweiten bedeckten Weges zum Zweck. Da nämlich ein solches Glacis nicht mehr unter dem nahen Feuer des Hauptwalles lag, auch die Vertheidigung mit blanker Waffe fast unmöglich fiel, sobald der Angreifende den Saillants nahe gekommen war, von wo aus er die vollkommene Einsicht auf die Ausfälle des ersten bedeckten Weges erhielt; und da auch durch die Krönung des Vorglacis das erste Glacis und dessen bedeckter Weg mehrentheils überhöht, daher der gewaltsame Angriff auf letzteren begünstigt war, so mußte man auf den Kapitalen der Saillants vorgeschobene Werke zur Behauptung des Vorglacis oder zweiten bedeckten Weges anlegen. Diese Werke waren gewöhnlich Lünetten mit etwa 15 Ruthen langen Facen und 6 Ruthen langen Flanken, oder noch kleinere, sogenannte Lünettons oder Fleschen.

Thionville ist ein belehrendes Beispiel der früher üblichen Anwendung der Lünetten. Nachdem der Hauptwall auf dem linken Ufer der Mosel durch revetirte Grabenscheeren, Kontregarden vor den

Digitized by Google

Bastionen sowohl, als vor den Halbmonden, und durch revetirte Abschnitte in den Waffenplätzen des bedeckten Weges verstärkt ist, liegen noch 200 bis 250 Schritt vor dem bedeckten Wege, auf den Kapitalen der Bastione und Halbmende 10 Lünetten, die von einem zweiten bedeckten Wege umschlossen werden. Sie haben 12 bis 15 Ruthen lange Facen, 6 Ruthen lange Flanken, liegen ungefähr 200 Schritt von einander entfernt, und werden nur von dem hinterliegenden bedeckten Wege, so wie durch sich gegenseitig bestrichen. Ihr Wallgang liegt etwas höher, als der bedeckte Weg vor ihnen, von dem sie durch einen nur flachen an den Schulterpunkten auslaufenden Graben getrennt sind, so daß ihr 10 Fuß hohes Revetement in der Kehle auf einige Fuß sich vermindert, indem hier die glacisförmigen Brustwehren der von dem hinterliegenden bedeckten Wege nach der Lünette führenden Kommunikation anschließen. Ihr Inneres ist voll und kann daher bei der Armirung zum Abschnitt, wenigstens durch Palliſaden eingerichtet werden.

Ein Beispiel für kleinere Lünetten giebt Philippeville, auf dessen Glacis 9 Werke dieser Art mit nur 10 Ruthen langen Facen liegen und die theilweise durch einen zweiten bedeckten Weg verbunden werden.

Da alle diese Werke keine bedeckten Reduits haben, und nach ihrer Größe oft nur als Bombenfänge gelten können, so werden sie, sobald die Mortierbatterien der dritten Parallele zu Stande gekommen sind, schwer zu halten sein, und ihre Eroberung durch gewaltsamen Angriff ist um so leichter, da sie keine eigene Grabenvertheidigung haben, und diejenige, die sie sich gegenseitig leisten, oder von dem hinterliegenden bedeckten Wege erhalten, in der Dunkelheit kaum ausführbar sein dürfte, ohne Gefahr zu laufen, die niedrigen Werke selbst zu beschießen. — Cormontaingne, der die Mängel dieser Anlagen verbessern wollte, schlägt vor, den Lünetten mindestens ¼ bis ½ mehr Breite als Länge in der Kapitale zu geben, um einen hinlänglichen Raum zur Anlage eines Tambours zu erhalten, sie mindestens 150 Schritt vor den sie bestreichenden Linien vorspringen zu lassen, damit ihre Kehle nicht auf das schon ansteigende Glacis falle, und daher des Reliefs beraubt werde, sie aber auch nicht weiter, als um diese Entfernung vorliegen zu lassen, um nicht aus der kräftigen Ge-

Digitized by Google

wehrvertheidigung der hinterliegenden Werke zu fallen. Er will da, wo es zulässig ist, für diese exponirten Werke eine unterirdische Kommunikation und eine mindestens 10 Fuß hohe revetirte Kontreskarpe des ganzen vorliegenden bedeckten Weges, oder andernfalls einen Vorgraben voll Wasser. — Allein, abgesehen von der Kostbarkeit dieser Verstärkungen — welche die Schule von Mezières noch auf die Spitze getrieben — ist schon die Construktion dieser Werke nach Cormontaingne an und für sich so bindend, daß die freie Wahl des Terrains ganz aufhört, und diejenigen Positionen, von denen aus man sehen und bestreichen könnte, den Positionen geopfert werden müssen, die von den hinteren Werken in der Nähe bestrichen werden können. — Nur bei Grave, wo die Lünetten innerhalb des zweiten bedeckten Weges durch einen Wassergraben sturmfrei waren, haben sie unter Chamilly's glänzender Vertheidigung einen kräftigen Widerstand geleistet.

Eine andere Art vorgeschobener Werke, die früher häufig angewendet wurden, sind die Horn- und Kronwerke. — Ihre Bestimmung war die Verstärkung einzelner Fronten, die Occupirung eines naheliegenden erhöhten Terrains, Deckung der Vorstädte, Flankirung eines Defilees, oder einen Brückenkopf zu bilden. In letzterem und allen ihm ähnlichen Fällen, in welchen die Kehle dieser Werke selbstständig abgeschlossen war, behielten sie nur noch die Mängel, die je nach ihrer Größe, Folge des Bastionärtrace's für kleine Terrainabschnitte ist. Sehr oft kommen sie indessen in der so nachtheiligen Lage vor, die ihre Flügelgräben an den Hauptgraben anschließen läßt, theils um vom Hauptwalle aus diese zu bestreichen, theils um die Kehle höher zustellen, die selten ohne Kehlgraben hinlängliches Relief erhalten konnte, um sturmfrei zu sein. Der Angreifende wird dann, sobald er die Krönung der Saillants vor den Flügelgraben zu Stande gebracht hat, schon von hier aus, längs dieser Gräben, den Hauptwall gleichzeitig mit dem Horn- oder Kronwerk selbst in Bresche legen können, und nach dem Fall der letztern beherrscht er von ihnen aus den ganzen bedeckten Weg der Fronte und cheminirt ungehindert an den Flügeln angelehnt, bis zu den Breschen des Hauptwalles. — Straßburg hat auf der Westseite zwei dergleichen Hornwerke zu 70 Ruthen Fronte, und Sedan 8, von denen drei dicht neben einander liegende, jedes nicht mehr als 40 Ruthen Fronte haben. — Cormon-

Digitized by Google

taingne will für Horn- und Kronwerke nur eine durchaus vom bedeckten Weg getrennte, 80 bis 100 Schritt entfernte Lage, 90 Ruthen Fronte und möglichst größte Selbstständigkeit der Kehle und Flügel, so wie Abschnitte in ihnen. — Nach diesen Grundsätzen ist von ihm das doppelte Kronwerk Bellecroix zu Metz, dessen Bousmard rühmend erwähnt, und später die double couronne de Yuitz bei Thionville angelegt werden. Wie großartig aber dergleichen Anlagen auch immer sein mögen, so werden doch ihre Gräben, besonders die der Flügel, ohne in ihnen selbst befindliche, bedeckte Feuer der kräftigen Vertheidigung ermangeln; mit diesen aber wird ein anderes Tracé stets bequemer, und bei gleicher Länge der Feuerlinie und gleichen Kosten mehr Raum gewährend sein, als das der Horn- und Kronwerke.

Geschlossene isolirte Werke wurden früher meistens nur da angewendet, wo sie durch Benutzung von Inundationen, Flußarmen oder Felsabhängen unzugänglich gemacht und von den wirksamen feindlichen Batterien so entfernt bleiben konnten, daß sie denselben nicht so leicht unterliegen durften. Unter solchen Umständen haben sie daher stets großen Werth gehabt, wie zu Condé, wo 7 dergleichen revetirte Reduten in der unter Wasser zu setzenden Niederung der Schelde liegen; ähnliche Werke, stets unter denselben Umständen, finden sich noch bei vielen andern Plätzen, bei Valenciennes, Lille, Metz, zu Longvy, auf dem schmalen, in das Chiersthal hineinspringenden, steilen Bergrücken. Größere isolirte Werke, wie die Sternschanzen zu Schweidnitz, waren zuweilen durch die Nothwendigkeit provisorischer Befestigungen entstanden, oder an andern Orten zur Occupirung weit vorliegender, wichtiger Terrainabschnitte verwendet, wo sie gewöhnlich durch die Stärke ihres Profils gegen den gewaltsamen Angriff sicher gestellt, ihren Zweck so weit erfüllten, als sie dem förmlichen Angriff nicht ausgesetzt waren. — Von den Forts zu Mahon auf Minorka, die mit Sturm genommen wurden, sagt der General d'Arçon, es hätte nur 10 Mann bedurft, die in Grabenkaponieren, oder in einem im Innern belegenen Reduit jeden Erfolg des kühnen Sturmes vereitelt hätten; die Stürmenden hatten kein Mittel, sich zu decken oder ein Logement zu etabliren, und konnten sie nicht haben, so daß sie

Digitized by Google

sicherlich die Forts wieder verlassen haben würden, kaum daß sie dieselben erstiegen hätten.

Fassen wir die Mängel der detaschirten Werke und isolirten Forts nach dem früheren Stand ihrer Ausführung und Anwendung kurz zusammen, so waren sie nicht selbstständig genug, um einzeln eine wichtige Rolle in der Vertheidigung zu übernehmen, selten sturmfrei, erleichterten sie nach ihrer Wegnahme die Fortsetzung des Angriffs auf die Hauptenceinte, und meistens klein und in abhängiger Lage von letzterer, entbanden sie diese nicht von all den vervielfältigten kostbaren Anlagen von demselben Graben umschlossener Außenwerke und Hindernisse, die dem Bastionärtracé eigen sind; sie waren Accessoirs der Haupttreceinte, selbst auch nach dir Schule von Mezières. — Bousmard und Chasseloup allein thaten den ersten und wichtigen Schritt, ihre Raveline vorzuschieben, und so vor einer vereinfachten Hauptenceinte große detaschirte Werke zu haben. Die neueren Kriege indessen, in welchen nur große Plätze wichtige Rollen übernahmen, lenkten die Aufgabe der Fortifikation besonders auf größere Befestigungen. Eine mehr bewegliche Vertheidigung und Beachtung des moralischen Elements derselben konnten nur durch die Befestigung einzelner Terrainpunkte Vorschub erhalten, und so wie diese einen großen Aufwand von Mitteln erforderten, mußte die Hauptenceinte vereinfacht werden. — Dieselben Einrichtungen, welche die einzelnen Werke selbstständig machen sollen — bedeckte Grabenfeuer und Reduitvertheidigung — erlaubten auch bei der Hauptenceinte sich von den Fesseln des bastionirten Tracés loszumachen; man konnte hier einfache, geradlinigte Wälle um den Platz gehen lassen, um ihn auf die mindestkostspielige Weise sturmfrei zu machen. Dies ist die Grundidee des Polygoualtracé's mit detaschirten und isolirten Werken, doch ist die Anwendung bei den Befestigungen der neuern Zeit sowohl bei uns, als bei den Oestreichern, Baiern, Russen aufs Vielfältigste modificirt, weder das bastionirte Tracé mit seinen Ravelinen ist stets und gänzlich ausgeschlossen worden, noch ist die Anwendung des Hohlbaues immer bei der einfachen Grundidee stehen geblieben. In Folgendem sei aber von allem Uebrigen abgesehen, und nur die Grundidee in den Details, ohne Anwendung auf specielle Fälle, näher ausgeführt.

Digitized by Google

II. Bedeckter Weg und Waffenplätze bei detaschirten Werken.

Der bedeckte Weg, dessen Zweck bei der Hauptenceinte eine gedeckte, freie Kommunikation um die Kontrescarpe ist, besonders um die zu Ausfällen bestimmten Truppen hier zu sammeln und nach dem Rückzuge wieder aufzunehmen — hat nicht ganz denselben Zweck bei einzelnen vorbelegenen Werken.

Ausfälle — offensive Unternehmungen im Schußbereich der Werke (größere, sich weiter erstreckende Unternehmungen dieser Art kommen hier nicht in Betracht) — können zweierlei Art sein. Sie können nämlich die Unterstützung oder Wiedereroberung eines vorbelegenen Werkes, einen Ueberfall der Laufgrabeneröffnung, die Zerstörung schon fertiger Laufgräben und Desarmirung der Angriffsbatterien zum Zweck haben; in allen diesen Fällen muß der Ausfall schon einige hundert Mann stark sein, wenn er den zu erwartenden feindlichen Streitkräften gewachsen sein soll; er muß sich in mehrere Kolonnen theilen und kann, nach den Umständen, von einer eigenen Arbeiterkolonne, von Kavallerie, selbst oft von Artillerie begleitet werden. — Ausfälle können aber auch kleine, besonders nächtliche Unternehmungen auf die Teten der völligen Sappen sein, um diese dem Angreifenden so schwierigen und mißlichen Arbeiten in der Nähe der Werke durch kleine, schnell ausgeführte Zerstörungen fortwährend zu unterbrechen; sie werden nur von sehr wenigen, gewandten und entschlossenen Leuten ausgeführt, und werden desto öfterer wiederholt, je näher die Sappenteten herangekommen und je schneller sie daher vollbracht sind.

Die Ausfälle der ersten Art müssen jederzeit von dem bedeckten Wege der Hauptenceinte ausgehen, sie mögen zur unmittelbaren Unterstützung eines vorbelegenen Werkes oder auf die noch fernen Angriffsarbeiten vor demselben bestimmt sein. Die Besatzung des Werkes muß nie stärker sein, als zur nothwendigsten Bewachung und Unterhaltung des Feuers erforderlich ist, um die möglichst geringste Mannschaft dem feindlichen Feuer auszusetzen; diese geringe Besatzung verläßt dann das Innere des Werkes unter keinen Umständen, um dasselbe auf keinerlei Weise preiszugeben und sich beim Rückzuge einem gleichzeitigen Eindringen des Feindes auszusetzen. Sie nimmt aber indi-

Digitized by Google

recten Antheil an dem Ausfall, der von der Hauptenceinte zu ihren Gunsten unternommen wird, indem sie ihre Feuer vorbereitet, den verfolgenden Feind kräftig zurückzuschlagen, sobald der Ausfall sich zurückzieht, der unter ihres Werkes Schutz sich eben so leicht wieder sammelt, als er hier Gelegenheit gehabt, gedeckt sich zu formiren und unversehens hervorzubrechen. Für solche Unternehmungen sind vorbelegene Werke aus diesem Grunde von größtem Vortheil, da sonst, wo sie fehlen, nicht allein das Formiren der Ausfälle auf dem offenen Glacis dem Feinde kaum verborgen bleiben und daher ihn zum kräftigen Empfang vorbereiten wird, sondern auch der Rückzug äußerst gefährlich ist, indem die Truppen bei dem langsamen Defiliren durch den Eingang des bedeckten Weges dem vollen feindlichen Feuer blosgestellt sind. — Derselbe Uebelstand würde stattfinden, wenn solche größere Ausfälle von dem bedeckten Wege eines detaschirten Werkes ausgehen, oder nach ihm sich zurückziehen wollten, und mehrere Ingenieurs schlagen deshalb vor, solchen Werken gar keinen bedeckten Weg zu geben. — Für die kleinen Ausfälle indessen dürften wenigstens Waffenplätze an der Kontreskarpe unentbehrlich sein, besonders wenn die Sappenteten nicht mehr fern der Glaciskrete sind, wo sie je häufiger, desto besser überfallen werden. Der Ausfall ist dann nur das Werk weniger Minuten, er bezweckt nur die nächsten Körbe der Teten, die fast noch bloß dastehen, in den Sappengraben zu stürzen, eine Zerstörung, die für den Angreifenden sehr empfindlich ist, da sie hier am schwierigsten wieder hergestellt wird. In der Vertheidigung von Danzig 1807 wurden selbst die Körbe der Krönungssappe mit langen Feuerhaken vom bedeckten Wege aus umgestürzt. — Zu dergleichen Unternehmungen müssen die wenigen Ausfallmannschaften in größter Nähe sich bereit halten, und hierzu wäre die Hauptenceinte oder der Raum im Rücken des detaschirten Werkes nicht der geeignete Ort; ein Waffenplatz in der Spitze, oder an den Schulterpunkten des Werkes, und ein schmaler Vordergang hinter einem 3 Fuß breiten, mit Pallisaden besetztem Banquet längs dem Glacis vor den Facen, werden dem Bedürfniß entsprechende Anlagen sein, welche, selbst wenn die Angriffsarbeiten noch fern sind, und schon während der Berennung nicht ganz ohne Nutzen sind, besonders wenn der Waffenplatz mit einem Blockhause versehen ist. Letzteres wird den Außen-

Digitized by Google

tigen Sappe binnen einer Nacht ausgeführt, alle Gallerien der Kontreminen zerstören, ohne sich auf weitere unterirdische Operationen einzulassen. Wenn dies indessen zu den kühnen, selten gelingenden Unternehmungen gezählt wird, so muß doch zugegeben werden, daß der Angreifende mittels Gallerieminen immer von den überladenen Oefen einen höhern Erfolg zu erwarten *) hat, indem er durch mehrere große Trichter in einer bestimmten Richtung unaufhaltsam vorrückt, die Arbeit des Kontremineurs immer früher zerstörend, ehe dieser zu laden und zu verdämmen im Stande wäre, eine Arbeit, die in so großer Nähe jenem schwerlich verborgen bleiben wird. Der Kontremineur wird jetzt nur einige Vortheile erlangen, wenn er geladene und verdämmte Oefen in den Flanken der Angriffsgallerie unbemerkt zu Stande bringen kann (der unverdämmten kann er sich nicht gut bedienen) und es folgt hieraus, daß seine Branchen möglichst vorbereitet sein müssen, ohne großen Zeitverlust „Fertig" zu machen. Der Kontremineur wird also seine Anlagen auf diejenigen Punkte beschränken müssen, die unbedingt gewiß das Ziel des Angreifenden sind, weil seine Kräfte und Mittel ihm nicht erlauben werden, im ganzen Umfange des Glacis auf jedem beliebigen Angriffspunkt mit solchem Widerstand aufzutreten. Die Minenanlagen werden sich daher bei detaschirten Werken auf die ausspringenden Winkel und höchstens noch auf die Schulterpunkte der zur Deckung der gewöhnlich hier liegenden Grabenkaponniere beschränken. Auf ersteren Punkt muß der Angreifende aber wirklich zunächst vorgehen, er muß hier die Krönung zu Stande bringen, das Blockhaus zerstören, die Brech- und Kontrebatterien etabliren; er wird dies aber nicht eher zu unterscheiden wagen, bevor er nicht durch einen unterirdischen Angriff sich gegen die hier befindlichen Kontreminen gesichert hat, und oberirdisch nur in dem Maße vorschreiten können, als er unterirdisch vorrückt. — Auf letzteren Punkten könnte er vielleicht die Grabenkaponniere unterirdisch angreifen wollen, wenn das Terrain so hoch liegt, daß er

*) Aber auch zu erlangen? — Nach der Erfahrung stellt sich der Erfolg bei gut angelegten und zweckmäßig benutzten Contreminen gewöhnlich anders.
Anm. d. Red.

10 Fuß unter die Grabensohle gelangen kann, ohne von Luftmangel oder Wasser behindert zu werden, und dann würden auch hier Kontreminen mit Erfolg ihn erwarten. Außer diesen zwei Angriffspunkten läßt sich keiner in einer andern Richtung, etwa auf die Mitte der Facen oder auf die Flanken, erwarten; denn der Vortheil, hier die Kontreskarpe einzuwerfen, ist zu unwichtig, um die mühsame Arbeit der unterirdischen Gallerie anzuwenden, da die nöthige Descente schon durch die Minen gegen den ausspringenden Winkel erfolgt, die, wie gesagt, unerläßlich sind. Sollte aber dennoch ein Feind so verschwenderisch Zeit und Mittel behufs eines secundairen Zweckes aufbieten, so wäre der Nachtheil nicht sehr wesentlich, wenn ihm hier keine unterirdischen Hindernisse in den Weg gelegt würden.

VI. Die Kontreskarpe.

Die Kontreskarpe muß bei detaschirten Werken und isolirten Forts stets revetirt sein, um sowohl die Mineneingänge gegen einen gewaltsamen Angriff, als die Waffenplätze und deren Reduits gegen Angriffe in der Kehle sicher zu stellen. — Die wenigen Mehrkosten, die überhaupt die schwache, hier nur für den Erddruck berechnete Mauer erfordert, werden schon durch den Vortheil aufgewogen, den sie darbietet, wenn der Angreifende bei einem Sturm erst Leitern ansetzen muß, um hinabzusteigen und daher länger im Feuer der Grabenkaponièren verweilt, ein Feuer, welches besonders mit Kartätschen bei revetirten Grabenwänden immer mörderischer als bei Eskarpen sein wird, da die Kugeln, die gegen die Mauer schlagen, bricoliren, während sie in den Erdböschungen stecken bleiben.

Die Kontreskarpenmauer darf nur 15 bis 18 Fuß hoch sein, wobei ein Hinabspringen nicht mehr möglich und bei einem abgeschlagenen Sturm für den fliehenden Feind kein Entkommen denkbar ist; sie kann ohne Strebepfeiler, en surplomb, und darf daher nur 3 bis 4 Fuß stark ausgeführt werden, so daß ihre Kosten nur gering sein können. — Ihre Lage wird immer mehr oder weniger, je nach dem Tracé des Werkes, gegen die Grabenkette zu geöffnet sein können, um vor den bestrichnen Winkeln mehr Feuer zu koncentriren

Digitized by Google

und gegen die Kontrebatterie eine größere Geschützzahl aufstellen zu können *).

Die Treppen nach dem bedeckten Wege, die bei detaschirten Werken niemals zum letzten Rückzug benutzt werden dürfen, sondern nur bis dahin zur bequemeren Kommunikation dienen, liegen am besten in den entspringenden Winkeln unter dem Schutz der Tambours der hier befindlichen Waffenplätze, und dürfen erst in einer Höhe von 10 bis 12 Fuß über der Grabensohle beginnen, indem man sich bis zu dieser Höhe der hölzernen Ansatztreppen bedienen kann, die leicht abzuwerfen sind. Die nach der Kehle zu liegenden Theile der Kontreskarpe, die außer dem nahen Feuer der Grabenkasematten nach der Einsicht der hinterliegenden Werke stets geöffnet sein können, bleiben unbekleidet und erhalten flache Erdböschungen, besonders rückwärts der Kehle, so weit noch die Glacisflügel nach der Festung zu verlängert werden, um den unter ihrem Schutz sich sammelnden Ausfällen das schnelle Hervorbrechen in größter Nähe zu erleichtern. Dies setzt daher immer voraus, daß die Kehle durch keinen Graben geschlossen ist, was auch bei naheliegenden, detaschirten Werken nie der Fall sein darf, um nach Eroberung des Werkes dem Feinde keine Deckung oder ein Hinderniß gegen offensive Unternehmungen von der Festung aus zu belassen. Dagegen wird es nöthig, den Graben, ebenso wie den etwaigen bedeckten Weg, durch Abschließen der Kontreskarpe gegen Umgehungen von den Kehlpunkten aus, sicher zu stellen, wozu in den meisten Fällen die Grabenkaponièren an den Schultern oder Kehlpunkten Gelegenheit darbieten.

Bei weit vorliegenden isolirten Forts, die nach ihrem Fall der Festung nicht in dem Maße nachtheilig sein, auch weniger zu offensiven Unternehmungen einladen können — die hier von der Festung aus nicht zu unterstützen wären — wird der Graben auch um die Kehle herumgehen und hier ebenfalls revetirt sein, um gegen nächtliche gewaltsame Angriffe mehr Sicherheit zu gewähren **).

---

*) Tiefliegende Grabencaponnieren, wie man sie bei Außenwerken anwendet, können gegen Contrebattrein wenig ausrichten. Anm. d. Red.

**) Dies dürfte überhaupt schon bei allen vorgeschobenen Werken, welche über 400 Schritte vor der Hauptfestung liegen, nothwendig werden. Anm. d. Red.

Digitized by Google

Einige Ingenieurs legen in die Kontreskarpe unter den ausspringenden Winkeln derselben Kasematten zur Bestreichung der Gräben an. Diese Anlagen scheinen jedoch fehlerhaft. — Wenn die Kasematten auf diese Weise dem feindlichen Auge entzogen werden sollen, so geschieht es doch nur, weil eine an der Eskarpe angelegte Kasematte durch eine Batterie in der Krönung, ihr gegenüber, immer in Bresche gelegt oder so demontirt werden kann, daß endlich der Grabenübergang ungehindert erfolgt. Letzteres setzt aber, abgesehen von der größeren Schwierigkeit die genannte Batterie im Feuer der Kasematte zu Stande zu bringen und diese endlich zu demontiren, mindestens immer voraus, daß der Angreifende trotz der Minenanlagen des Belagerten endlich die Krete des Glacis gewonnen habe. So lange er hier die Krönung nicht zu Stande gebracht hat, so lange bleibt es ohne allen Einfluß, ob die Kasematten in der Kontreskarpe liegen oder an der Eskarpe vorstehen; gegen den gewaltsamen Angriff leisten beide gleichviel. Ist jene aber erfolgt, so wird der Angreifende, wenn er nicht im Uebrigen bereits mit Angriffsminen gegen die Kasematten in der Kontreskarpe vorgeschritten ist, jetzt jedenfalls, vielleicht nur durch Schachtminen die etwa nur 10′ tiefer liegenden Gewölbe der Kasematten einstürzen, und so in kürzerer Zeit erreichen, was sonst durch den mühsamen Bau der Kontrebatterie und den Kampf mit der an der Eskarpe angelegten Kasematte mehrere Tage aufhält. Da überdieß nichts hindert, auch bei letzterer Anlage den Feind auch außerdem zu Minenangriffen zu zwingen, so bleibt nur noch der Vortheil für die Kasematten in der Kontreskarpe, daß ihre Stirnmauern nicht die Stärke der Breschmauern erhalten dürfen; diese Ersparniß dürfte aber in den meisten Fällen durch die Anlage einer unterirdischen Kommunikation, die als letzter Rückzug immer nothwendig ist, aufgewogen, wo nicht in Mehrkosten verwandelt werden. Auch ist nicht genug zu berücksichtigen, wie wichtig für den geordneten Gang der Vertheidigung, in welcher es so viele selbstständige Elemente als einzelne Vertheidiger giebt, helle und einfache Kommunikationen sind, damit auch die beschränktesten Leute den Zusammenhang der einzelnen Posten leicht übersehen und schnell sich zurecht finden können.

Digitized by Google

V. Eskarpenmauern nebst Flankenkasematten.

Nächst der Kontreskarpe sind die bedeckten Feuer des Grabens und der Eskarpenmauern die schwer zu überwindenden Hindernisse bei einem gewaltsamen Angriff, und so lange sie in vollkommener Activität und Unverletztheit erhalten sind, ist der Sturm als unausführbar anzunehmen.

Man denke sich in der That, am Tage oder des Nachts, einen sich im Graben zusammendrängenden Feind mit dem mühsamen Aufrichten der Leitern beschäftigt, und ist dies zu Stande gekommen, ihn reihenweise hinansteigend, während er dem heftigsten Flankenfeuer ausgesetzt ist, während er von oben herabgestürzt oder wenigstens so aufgehalten werden kann, daß er eine halbe Stunde lang das gewisse Ziel aller Kartätschen und Gewehrkugeln bleibt, die in dem engen, von ihm ganz besetzten Graben abgefeuert werden. — Hier findet die Artillerie des Angreifenden, wenn sie mit Ueberlegenheit in großen Massen von mehreren Seiten gegen ein solches Werk in Wirksamkeit tritt, um es alsbald zu einer leblosen Masse zu machen — die Grenzen ihrer Wirksamkeit; bei Warschau würden selbst die kleinsten Werke, revetirt und mit bedeckten Grabenfeuern versehen, sicherlich dem Angriff der russischen Feldartillerie nicht unterlegen haben. Keine offene Flankirung, am wenigsten die entferntere, von andern Werken ausgehende, kann die bedeckten, niedern Grabenfeuer ersetzen; jene sind aus offenem Felde auf eine oder die andere Weise zum Schweigen zu bringen oder so zu beschäftigen, daß der Sturm in ihrem Gesichtsfeld nicht zurückgeschlagen wird; die bedeckten Grabenfeuer dagegen sind nur auf dem Wege des förmlichen Angriffs*) zum Schweigen zu bringen.

Die Flankenkasematten müssen stets zur Geschützvertheidigung eingerichtet sein, theils wegen der größeren Wirksamkeit des Kartätschschusses in einer kleinen Feuerlinie, theils um die Kontrebatterien, welche der Angreifende zu ihrer Zerstörung, ihren Scharten gegenüber, anlegt, Geschützfeuer entgegenstellen zu können, und nur auf den Seiten und bei Gräben, die sehr kurz sind, und längs denen der

*) Nicht durch Hohlgeschosse? Anm. d. Red.

Feind sich nicht mit Geschütz placiren kann, erhalten sie bloß Gewehrscharten.

Da die wirksame Kartätschschußweite 400 Schritt beträgt, so würde es schon deshalb vortheilhaft sein, die Geschützkaponnièren so zu placiren, daß sie Gräben von dieser Länge vor sich haben, um das Feld ihrer Wirksamkeit ganz zu benutzen, und daher in vielen Fällen die Anlagen zu vereinfachen. Aber noch ein anderer Umstand macht es wünschenswerth, vor den bedeckten Geschützen Gräben über 300 Schritt Länge zu haben; es wird nämlich dadurch dem Angreifenden erschwert, durch Schützen von der Krönung gegenüber, die diesseitigen Scharten zu einem sichern Ziel zu nehmen, was bei kurzen Gräben stets sehr lästig ist. Indessen wird diese Bedingung immer nur beiläufig zu berücksichtigen sein, da die Flankirung sich stets nach dem Tracé der Werke richten muß, auch ist zu erwägen, daß selbst, wenn ein solch gut gezieltes Schützenfeuer die Geschützkapons nièren hindern sollte, ihre Schartenladen stets offen zu halten, um gegen den Bau der Kontrebatterien und deren Feuer wirksam aufzutreten, diese Geschütze der Kaponnièren dennoch den Grabenübergang so lange hindern, bis sie durch jene zerstört sind, und daher ihre Hauptbestimmung immer erfüllt haben.

Die Konstruction der Flankenkasematten wird nach ihrer Größe und Lage verschieden sein.

Bei einem Tracé, welches kurze Linien und ein- und ausspringende Winkel von ungefähr 90 Graden (die einspringenden zuweilen mehr, die ausspringenden in der Regel weniger) darbietet, müssen die Kasematten in die einspringenden Winkel gelegt werden, und ihre Stirnmauer bildet zugleich hier die Eskarpenmauer. Ist letztere freistehende Mauer, so können die Flankenkasematten ebenfalls freistehend und dann eben so gut mit Balkendecken als mit Gewölben construirt werden. Ist die Eskarpenmauer aber Revetement, so werden die Kasematten gewöhnlich ganz unter dem Wall liegen und in Folge dessen mit Gewölben construirt sein müssen, weil die Balkendecken hier sehr der Zerstörung ausgesetzt sein würden.

Bei einem Tracé, welches sehr stumpfe, ausspringende Winkel darbietet, können die Flankenkasematten an denselben als freistehende Gebäude, welche nach zwei entgegengesetzten Seiten hin Feuerlinien

Digitized by Google

Wenn sie auf beiden Seiten zur Geschützvertheidigung dienen sollen, müssen sie 40 Fuß lichte Weite erhalten. Bilden sie zwei Etagen Geschützstände, so erhalten sie zuweilen einen kleinen Hofraum und den Scharten gegenüber Thür- und Fensteröffnungen nach demselben. Zu letzterer Art gehört die von Montalembert vorgeschlagene Normal-Kasematten-Kaponnière, wahrhaft utopischer *) Natur; sie mißt 17½ Ruthen Länge, 10½ Ruthen Breite, 37 Fuß Höhe und besteht aus zwei zusammengerückten Flanken, die durch einen hohen überwölbten Hof getrennt sind, jede Flanke aus 12 Gewölben von 20 Fuß lichter Weite und 25 Fuß Höhe bis zum Scheitel, deren jedes in zwei Etagen 4 Geschütz- und 3 Gewehrscharten darbietet, und diesen gegenüber eine Rauchabzugsöffnung von 8 Fuß Breite und 9½ Fuß Länge.

Für alle diese Anlagen ist noch im Allgemeinen zu bemerken, daß stets über den Gewölben eine 4 bis 6 Fuß hohe Erdbeschüttung nöthig ist; daß diejenigen Seiten, welche dem Breschelegen ausgesetzt sein können, 6 Fuß Mauerstärke erhalten müssen, daß in den Decken der Kasematten über den Scharten möglichst steile Rauchabzüge, und ihnen gegenüber, wenn Fenster- oder Thüröffnungen fehlen, Kamine mit Schornsteinen, so wie in allen Widerlagern und Wänden, in welchen Thüröffnungen sind, Versatzpfalze angebracht werden. Endlich muß jede Flanken-Kasematte eine höhere und bedeckte Kommunikation zum Rückzuge nach aufgegebener Vertheidigung und in Verbindung mit dieser ein Munitionsmagazin erhalten.

Wir kommen nun zu den mit den Flanken-Kasematten in Verbindung stehenden Eskarpenmauern. Diese können entweder freistehende, krenelirte Mauern oder Revetements sein. Erstere dürften nur bei großen isolirten Forts ihre Anwendung finden, bei kleineren, detaschirten Werken können nur besondere Umstände ihre, vielleicht theil-

*) Wo ganze Defensionskasernen die Flankirung übernehmen, ist auch bei neueren Festungsanlagen nicht mehr als das Montalembertsche Ideal vorhanden.

Anm. d. Red.

Digitized by Google

weise Anlage rechtfertigen. In gewöhnlichen Fällen verengen sie das Werk, sowohl in seiner Feuerlinie, als mehr noch nach seinem innern Raum, ohne im Wesentlichen zur höhern Vertheidigungsfähigkeit hier beitragen zu können. Das wahre Element der letzteren ist bei detaschirten, in sich verschlossenen Werken die möglichst lange ausdauernde Integrität der Flankenfeuer und des im Innern belegenen Reduits; außer den hier nöthigen, vollständigen und unabhängigen Activmitteln muß die ganze übrige Besatzung zur Abwehrung des Sturms auf auf den Wällen zusammengehalten werden; eine Versplitterung hinter freistehenden Mauern würde sie schwächen, den Rückzug verwirren und leicht ein gleichzeitges Eindringen des Feindes durch die Paternen zur Folge haben, durch welches jeder Widerstand auf den Wällen selbst vereitelt würde. Auch würde die Vertheidigung mit blanker Waffe hinter der freistehenden Mauer gegen den überall eindringenden Feind nicht viel zu sagen haben, sobald einmal die Flankenfeuer zum Schweigen gebracht sind, und ist die Mauer vollends in Bresche gelegt, so wird sie als freistehende Mauer eher den Sturm begünstigen, als abwehren helfen, da der Feind nun in Masse zur Bresche eindringt, sich rings um das Werk ausbreitet, und auf allen Seiten gleichzeitig den Wall ersteigt. Die gegen ihn geringe Besatzung gewinnt hier kaum Zeit zum Rückzuge; an Widerstand darf sie nicht denken, da sie sich nirgends dem Feinde in Kolonne entgegenstellen kann, ohne in Flanke und Rücken genommen zu sein.

Anders ist es bei Revetements: die geringe Besatzung hat dann nur an einer Stelle den Sturm abzuwehren, sie kann nicht umgangen werden, sie hält sich in Kolonne zusammen und zieht sich geordnet unter dem Schutze des Reduits zurück; unter diesen Umständen kann sie wiederkehren, den Feind auf dem Gipfel der Bresche in seinem Logement angreifen und dessen Besitz ihm von Neuem streitig machen, während bei unbekleideten Wällen hinter freistehenden Mauern der einmal eingedrungene Feind nicht mehr zu vertreiben ist; er hat sich hier überall ausgebreitet und tritt auf allen Punkten des Werkes zugleich mit überlegener Zahl auf. — Ein Revetement von 25 bis 30 Fuß Höhe kann kaum mit Leitern erstiegen und bei einem wachsamen und muthigen Vertheidiger erst nach geöffneter Bresche zugänglich werden, auch dann nur auf diesem einen Punkt, und bietet so

Digitized by Google

gleichen Werke ſein, in welchen, wenn ſie kräftig auftreten ſollen, 10 bis 15 Geſchütze und 150 bis 200 Mann Infanterie Spielraum zu einer nicht eingeengten Vertheidigung haben müſſen.

Die Entfernung mehrerer detaſchirten Werke unter ſich, wenn nicht die Lokalität es anders bedingt, muß ſo groß ſein, als ihre gegenſeitige, wirkſame Secondirung auf den gemeinſchaftlichen Angriff erlaubt, ſo daß, wenn z. B. zwei dergleichen Werke 600 Schritte auseinander liegen, die Demontirbatterien vor dem einen, wie vor dem andern, immer das wirkſame Feuer beider Werke gegen ſich haben. Sollten Umſtände erfordern, ſie bis 1000 Schritt und weiter aus einander zu legen, und die Hauptenceinte zwiſchen ihnen läge zu weit zurück, um beide kräftig zu unterſtützen, ſo würde man nöthigenfalls auch nur ein proviſoriſches Erdwerk behufs einer offenen Geſchützflankirung, zwiſchen beiden Werken zurückgezogen, anlegen.

Iſolirte Forts, die von der Hauptenceinte keine wirkſame, offene Flankirung erhalten, dieſelbe durch ihre Lage auch nicht masquiren, da ſie bis zu ihnen hinlänglich offenes Feld zu ihrer Wirkſamkeit vor ſich hat, werden in ihrem Tracé auf keine Weiſe von der Hauptenceinte bedingt, und es wäre daher nur zu unterſuchen, welches Tracé ſich für ſie, als in ſich abgeſchloſſene, ganz vollſtändige, größere Werke am beſten eignet, mit Rückſicht auf die offene, äußere Flankirung durch Kollateralwerke, deren Lage zwar ganz von jenem Tracé abhängen, aber ſtets eine nach der Hauptenceinte zu zurückbelegene ſein ſoll.

Die Kreisform, welche mit der geringſten Ausdehnung der Feuerlinie den möglichſt größten Raum einſchließen und dabei die gleichmäßigſte Beſtreichung des Terrains gewähren würde, indem man bei ihr nach allen Seiten hin mit einer und derſelben Stärke auftreten könnte — muß für dieſe Werke wegen der Unmöglichkeit der reinen Grabenbeſtreichung ausgeſchloſſen bleiben; aus den Vorzügen aber, die ſie ſonſt gewährt, folgt, daß die Polygonalform, welche ſich ihr am meiſten nähert, und die Konſtruktion der Flanken-Kaſematten des Grabens an den ſtumpfen, ausſpringenden Winkeln begünſtigt, die geeignetſte für große, iſolirte Forts iſt.

Die Größe ſolcher Werke muß nach andern Rückſichten, als die detaſchirten Werke beſtimmt werden. Letztere erlauben nicht allein

Digitized by Google

die Besatzung alltäglich abzulösen, sondern auch in kritischen Momenten vor der Hauptenceinte eine schnelle Unterstützung zu erhalten; erstere dagegen können in den letzten Zeitabschnitten der Vertheidigung ihre Besatzung in die Lage versetzen, sich als abgeschnitten von der Hauptenceinte zu betrachten; sie muß daher nicht allein groß genug sein, gegen den gewöhnlichen Lauf des Angriffs eine angemessene Streitmacht zu entwickeln, sondern für entscheidende Momente ihre Unterstützung sich selbst zu geben; sie muß ihre Ablösung als Reserve in sich bergen, so wie den nöthigen Proviant- Munition- und Materialien-Vorrath aller Art, deren sie für die wahrscheinliche Dauer der Vertheidigung in den letzten Zeitabschnitten bedarf *).

Die Entfernung mehrerer isolirten Forts unter sich hängt zunächst von dem mit ihrer Anlage beabsichtigten besondern Zweck und der deshalb gewählten Lage ab; doch darf diese Entfernung nie so groß sein, daß die zwischen ihnen behufs ihrer äußeren offenen Flankirung zurückbelegenen Erdwerke vom Feinde angegriffen werden könnten, ohne in das wirksame Feuer des einen oder andern Forts zu fallen. Es werden daher zwischen zwei dergleichen Forts höchstens zwei zurückbelegene, leichte Werke, die 500 Schritte unter sich, so wie 500 Schritte von den Forts, diese also ungefähr 1500 Schritte von einander entfernt liegen können, bei größeren Entfernungen aber von 2000 bis 3000 Schritten zwischen zwei so weit vorbelegenen Forts wird unter den zu ihrer Verbindung und äußeren Flankirung zurückbelegenen kleineren Werken das mittlere wiederum durch Größe und innere Stärke als selbstständiges Zwischenwerk gelten müssen.

Wenn jedoch von einer solchen Kette weit vorgeschobener Werke abgesehen wird, und nur einzelne Seiten eines Platzes als besonders dem Angriff ausgesetzt, oder einzelne Stellen, ohne deren Besitz es dem Feinde nicht möglich ist, die Kollateralseite des Platzes anzugreifen, mit isolirten Forts zu versehen sein, so läßt sich über deren Entfernung unter sich eigentlich kein anderes Gesetz angeben, als daß es dem Feinde nicht möglich sein müsse, seinen Zweck ohne Wegnahme des Forts zu erreichen, wobei im Auge zu behalten ist, daß

*) Ganz einverstanden.

Anm. d. Red.

Digitized by Google

nicht immer die Behauptung eines Terrains bedingt, es unmittelbar zu befestigen, sondern der Zweck oft besser durch ein so belegenes Werk erfüllt wird, daß der Feind erst dies nehmen muß, bevor er jenen Terrainabschnitt in der beabsichtigten Art occupiren kann. — Hier wäre zugleich der Ort, über die Flankirung des Kollateralterrains in einem Falle zu sprechen, in welchem es zulässig ist, Kasemattenfeuer in das offene Feld schlagen zu lassen, indem dasselbe von vorn gedeckt, nur von den Punkten aus bekämpft werden kann, auf welchen der Feind sich eben gegen das Kollateralwerk etabliren will, und es daher nicht wagen darf, diesem Flanke und Rücken zu bieten, um gegen jene sich direct aufzustellen, sondern das Werk von vorn angreifend, erst nehmen muß, und dabei entweder in neue Complikationen des Angriffs oder doch zu einer größeren Ausdehnung als sonst nöthig gewesen wäre, gezwungen wird. — Solche Stellen nur werden sich am besten, mit der Kehlvertheidigung des Werkes in Verbindung, durch die Lage des Reduits finden; worauf wir sogleich noch näher zurückkommen.

VII. Reduits der detaschirten Werke und isolirten Forts.

Die Reduits vorbelegener Werke lassen sich aus folgenden verschiedenen Gesichtspunkten betrachten:

1) als Kernwerke, die nach dem Verlust der Wälle den Feind zwingen, sich auf denselben zu verbauen, und von hier das Reduit entweder in Bresche zu legen, oder mit der Sappe gegen dasselbe vorzugehen, um den Mineur anzusetzen; die ferner der Besatzung des Werkes den Rückzug sichern, indem sie den Ausgang desselben decken, und durch ihre vorbereiteten Feuer den nachdringenden Feind aufhalten; unter deren Schutz endlich es möglich wird, besonders des Nachts wiederzukehren, um den Feind entweder ganz wieder zurückzuwerfen, oder sein Logement schnell zu zerstören;
2) dem Theil der Besatzung, welcher, besonders während der ersten Zeitabschnitte der Belagerung, nicht zum unmittelbaren Dienst auf den Wällen sich aufhalten muß, ein gegen Witterung und Geschosse sicherndes Obdach zu gewähren; auch während der Berennung oder Blockade der Besatzung als Wohngebäude zu dienen;

Digitized by Google

und selbst während des Friedens eine Kaserne oder Magazin irgend einer Art abzugeben;

3) durch ihren Vorsprung vor der Kehle des Werkes nicht allein diese selbst mit bedeckten Feuern zu flankiren, sondern mit diesen Feuern auch in die Ferne auf ein solches Terrain zu schlagen, welches der Feind in seinem Angriff auf Kollateralwerke occupiren muß, und, gegen diese oder jene Front machend, immer in Flanke und Rücken genommen ist; die offenen Flanken des Werkes werden zwar rückwärts auch auf dieses Terrain hinsehen, sie sind jedoch weit eher aus der Ferne auf eine oder die andere Weise zum Schweigen gebracht, während die bedeckten Feuer des Reduits von nirgends als ihnen nahe gegenüber wirksam zu fassen sind.

Für die erstgenannten Zwecke ist zunächst die Form des Reduits als Feuerlinie von Wichtigkeit. Das Reduit soll als solche einem durch die Bresche eindringenden Feinde ein lebhaftes Feuer entgegensetzen, und später sich gegen das Feuer seines Logements möglichst lange behaupten oder auch seine vorgehenden Sappen aufhalten.

Nähme man an, daß die Bresche auf jedem beliebigen Punkte des Werkes erfolgen könnte, so müßte die Feuerlinie des Reduits nach allen Seiten hin eine und dieselbe Stärke darbieten, und die Kreisform wäre für das Reduit die geeignetste. — Beträgt indeß die Feuerlinie eines Werkes bis zu den Kehlpunkten — als z. B. die einem tüchtigen detaschirten Werke angemessene — 70 Ruthen, so würde, selbst die Gestalt des Werkes halbkreisförmig vorausgesetzt, die Kehle höchstens 46 Ruthen lang sein, die Entfernung der Feuerlinie bis zum Reduit müßte, um den innern Raum recht zu verengen, mindestens 15 Ruthen betragen, und das halbkreisförmige Reduit würde dann 16 Ruthen Durchmesser und 24 Ruthen Umfang erhalten, und dabei 57 Gewehrscharten oder 15 Kanonenscharten in einer Etage (gegen die Bresche kann nur eine Etage wirken) erlauben. Nimmt man nun die geringste Breite einer Bresche auf dem Wallgange, durch welche der Feind mit Erfolg eindringen und ein Logement für zwei Geschütze etabliren könnte, auf 30 Fuß an*), so würden auf diese

*) Man kann dafür immer das Doppelte annehmen. Anm. d. Red.

Bresche, trotz der unverhältnißmäßigen Größe des Reduits, dennoch nicht mehr, als 5 Gewehrscharten oder höchstens 2 Kanonenscharten hinsehen können, und erwägt man vollends, daß die halbkreisförmige Gestalt des Werkes fast nie vorkommt, daß dasselbe vielmehr stets ungleiche, lange und kurze Seiten erhält, so stellt sich das Verhältniß für bestimmte Punkte des Werkes noch weniger vortheilhaft, wie das Reduit die Kreisform erhält.

Die gebrochene geradlinige Form des Reduits erlaubt dagegen den Stellen, die wahrscheinlich vom Feinde in Bresche gelegt werden, oder an denen er am vortheilhaftesten sich lagern kann, eine größere Feuerlinie entgegenzusetzen, die unbestrichenen Räume des Werkes, die dann den Ecken des Reduits gegenüberliegen, gewähren nur ein schräges, unwirksames Feuer gegen dasselbe.

Die runde Form wird daher im Allgemeinen nur für sehr große Reduits, und selbst dann mehr oder weniger den schwächern Stellen des Werkes gegenüber abgeplattet, die gebrochene geradlinige Form aber in den meisten Fällen, und für kleine Reduits ausschließlich anwendbar sein. — Die letztere erlaubt immer durch kleine angehängte Gewehrkasonnièren eine Flankirung des Fußes des Reduits, selbst wenn dieses nur eine Etage hoch ist, erstere aber nur mittels der Montalembertschen Construktion, die immer mindestens zwei Etagen voraussetzt.

Zur Sicherung des Rückzuges aus dem Werke, welchem das Reduit als Schutz dienen soll, so wie zur Begünstigung offensiver Unternehmungen auf die feindlichen Logements nach dem Verlust des Werkes, muß der Eingang desselben am besten im Rücken des Reduits liegen, und dieses einen Hofraum darbieten, in welchem die Truppen sowohl beim Rückzuge für den ersten Augenblick gleich Sicherheit finden, als auch bei der Wiederkehr sich gleich ordnen können. Das Reduit selbst muß jedoch dabei stets verschlossen und vom Werke aus gar nicht zugänglich sein, es hat für diese kritischen Momente seine nöthigen Activmittel erhalten, und hebt alle Verbindung nach hinten auf, um keinem Gewaltangriff ausgesetzt sein zu können. — Die kleinen Reduits, die als einfache Blockhäuser in Lünetten liegen, eignen sich hierzu weniger, und man muß sich bei ihnen damit begnügen, den Eingang des Werkes in ihr nahes, wirksames Feuer zu

Digitized by Google

legen; — geeigneter sind zu diesem Zwecke die größeren, mit Flügeln versehenen Gebäude, welche verschiedene Arten von Anschlüssen an die Kehlmauer und Sicherstellung des, in dieser befindlichen, Einganges erlauben.

Die Wände des Reduits, welche dem Bresche schuß ausgesetzt sein können, erhalten 5 bis 6 Fuß Stärke, und nach Innen in Folge ihrer Construction mit bombenfesten Gewölben oder Balkendecken von 12 zu 12 Fuß oder von 10 zu 10 Fuß Strebepfeiler. — Das Bresche-legen wird daher eine äußerst schwierige Operation sein, überdieß ist das Heranschaffen der schweren Geschütze über den Graben und Wall unendlich mühsam, und der Angreifende wird, wenn er sich irgend Erfolg versprechen kann, durch Minen die Bresche zu bewerkstelligen suchen. Zu diesem Behuf kann er sich unterirdisch mittels Galerien oder oberirdisch mittels der Sappe dem Reduit nahen. — Gegen beide Arten des Angriffs müssen vom Reduit aus Kontregallerien vorbereitet sein; man muß bis unter seine Logements vorgehen, oder wenigstens seine Sappen gleich Anfangs in die Luft werfen, damit er zum unterirdischen Angriff gezwungen wird. Dieser wird hier aber weniger glänzend für ihn sein, als im freien Felde; er kann sich nicht tief genug einsenken, um ohne unverhältnißmäßige Ladung recht wirksame Druckkugeln anzuwenden; er würde überdieß mit diesen seine eigene Arbeiten verschütten, und das nahe bedeckte Feuer des Reduits würde ihn im Krönen seiner Trichter hindern; er ist in einer sehr mißlichen Lage*) und seine Logements werden des Nachts mit bestem Erfolg überfallen werden. — Gelangt er endlich bis zum Reduit, gelingt es ihm, am Fuße desselben den Mineur anzusetzen, so kann der Kontremineur ihm noch immer entgegenarbeiten; giebt dieser die Minenvertheidigung auf, so können im Innern Abschnitte mit Holz vorbereitet werden, und der Widerstand läßt sich auf diese Weise, in Verbindung mit offensiven Unternehmungen von der Hauptenceinte aus, sehr verlängern.

Gefährliche Feinde des Reduits sind die im Logement verdeckten

*) Gewiß! Nur durch ein schwer zu passirendes Defilee mit seinen Hauptkräften verbunden.

Anm. d. Red.

Digitized by Google

Jäger und Schützen, besonders für die Kanonenscharten, und diese müssen durch starke Schartenladen immer geschlossen werden, sobald das Rohr aus der Scharte heraus ist *). In dieser Beziehung ist es ebenfalls wichtig, in Reduits, welche dem Wall ihres Werkes sehr nahe liegen, nur Gewehrscharten oder nur auf einem besonders wichtigen Punkte Geschützvertheidigung anzubringen; in der Regel sind auch dergleichen Reduits nur kleine Gebäude, die sich am besten nur zur Gewehrvertheidigung eignen, obschon der Feind nicht minder zu ihrer Ueberwindung desselben Breschelegens als zu großen Reduits bedarf.

Der zweite Hauptzweck, welchem das Reduit zu entsprechen hat, wird nächst den starken Umfassungswänden durch eine bombenfeste Eindeckung und Erdbeschüttung, so wie durch entsprechende innere Einrichtungen erlangt.

Die bombenfeste Eindeckung kann durch $2\frac{1}{2}$ Fuß starke, 12 Fuß weite Gewölbe, deren Widerlager dann die Strebepfeiler der Umfassungswände abgeben, oder durch Balkendecken, die auf 10 Fuß von einander entfernten und von 11 zu 11 Fuß durch Pfeiler, Säulen oder Scheidewände unterstützten Unterzügen liegen, erreicht werden. Von der einen oder andern Construction hängt dann auch die innere Einrichtung ab. Auch werden bei großen Reduits zu bestimmten Friedenszwecken die Gewölbe größer gemacht, selbst bis 18 Fuß Spannung bei 3 Fuß Stärke. Für die runde Form der Reduits eignet sich nur die Construction mit Gewölben, da Balkendecken für sie sehr verschnitten und künstlich werden müßten, auch sind diese unstreitig wandelbarer wie jene, und werden bei großen Reduits nur selten angewendet. Bei kleinen Reduits dagegen gewährt die Construktion mit Backendecken mehr innern Raum, und an den Umfassungswänden mehr Feuerlinie, daher sie für diese immer vorzuziehen sind, insofern die Balken nicht schon im Frieden mit Erde überschüttet werden müssen.

---

*) Der Verschluß kann auch stattfinden, wenn das Rohr noch in der Scharte steht.

Anm. d. Red.

Digitized by Google

Welchen Zweck auch ein solches Gebäude für den Frieden erhalte, immer muß es behufs seiner Kriegsbestimmung folgende innere Einrichtungen gleich erhalten oder während der Armirung mit wenigen Umständen erhalten können.

1. Auf den Seiten, die zur Geschützvertheidigung dienen sollen, Geschützscharten mit Schartenladen, je eine in 12 Fuß weiten Gewölben, oder in 10 Fuß weiten Blöcken mit nur 4 Fuß langen Pfeilern. Ueber jeder Scharte an der Decke einen 15 bis 18" weiten, möglichst steilen Rauchabzug durch die Umfassungsmauer, besser senkrecht durch die Erddecke hinaus; hinter den Scharten doppelte Versatzpfalze, um nöthigenfalls, wenn die Scharten zerstört sind, Holzwände mit Gewehrschlitzen einsetzen zu können, die zu diesem Behuf in einzelnen Versatzbalken vorbereitet sind. — Statt einer Geschützscharte können auch in einem Gewölbe oder Block 3 Gewehrscharten angebracht sein. Hinter Geschützscharten ein mindestens 14 Fuß tiefer Raum, oder bei geringerer Tiefe so leichte Scheidewände, daß sie an den betreffenden Stellen bald herausgeschlagen sind.

2. Bei großen Reduits, bei denen ein permanenter Geschütz-Corridor von den übrigen Räumen durch eine zu starke Scheidewand getrennt wird, kann diese zur Vertheidigung eingerichtet werden; sie kann Gewehrscharten nach dem Corridor, und in den Thüröffnungen Versatzpfalze zum Verrammeln erhalten, die Thüren müssen wo möglich den Pfeilern und nicht den Scharten gegenüber liegen. In diesen Wänden müssen noch die nöthigen Kaminfeuerungen für den Kriegsbedarf angebracht sein.

   Große Reduits müssen von Zeit zu Zeit nach ihrer ganzen Tiefe durchgehende starke Scheide- und Brandmauern zu Abschnitten darbieten; mit dieser Vorkehrung muß die Treppenverbindung und die Anlage der Ausgänge in Uebereinstimmung sein *).

4. In jedem Reduit müssen die nöthigen Souterrains als Aufbewahrungsorte für Proviant, Munition, Minenpulver vorhanden

*) Dies gilt vorzugsweise für Reduits mit Ballendecke und Holzausbau. Anm. d. Red.

demontirt wie offene Erdwälle. Wie aber, wenn er entblößte Mauerwerke mit bedeckten Geschützen nicht von außen fassen kann, ohne sich ihnen gegenüber auf einem Terrain zu placiren, auf welchem er von einem andern Werke in größter Nähe flankirt und in den Rücken genommen ist? — Offene Wälle, die so belegen wären, würde er vom Felde her enfiliren oder durch Wurffeuer zum Schweigen bringen, bedeckte Mauerwerke aber in dieser Lage bleiben unstreitig ein so großes Hinderniß für ihn, daß er das Werk selbst erst durch den förmlichen Angriff in der Fronte erobern muß, um jene fassen und in Bresche legen zu können.

Reduits, welche daher nur zwei Geschütze außerhalb der Kehle ihres Werkes das Glacis vor benachbarten Werken bestreichen lassen, können den Feind zu einer außerordentlichen Verweitläuftigung des Angriffs zwingen *).

In vorstehenden Details haben wir die Grundsätze aufzustellen versucht, von denen bei der Construction der detaschirten Werke und isolirten Forts in den neueren Befestigungen größtentheils ausgegangen ist; es bleibt uns nur noch übrig, zum Schluß das Bild des Ganzen noch einmal ins Auge zu fassen, und zu beurtheilen, in wiefern darin von einem bestimmten System oder einer neuen Manier die Rede sein kann.

Wir müssen hier zunächst die allgemeine Bemerkung voranschicken, daß keine andere Kunst oder Wissenschaft gleich der Fortifikation, die Ehre und das Unglück in so erhöhtem Maße gehabt hat, von Laien mit Ideen bereichert zu werden. Der Grund ist sehr einfach; der Krieg, diese große und umfassende Kunst und Wissenschaft, in welcher der Forscher Länder durchstreifen, und Staaten und Völker umfassen muß, läßt sich hier, in der Fortifikation, auf einem einzigen Punkt fesseln, auf einem Bogen Papier kann — nicht der kriegerische Geist — aber die so allgemeine kriegerische Neigung, gleich einem Schachspiel das ganze Thema des Ueberwinders und Unterliegers in den ver-

*) Kehlreduits müssten allezeit diese Einrichtung erhalten.
Anm. d. Red.

verschiedensten Kombinationen und mit Entfaltung des größten Gedankenreichthums darstellen. Leider haben zu allen Zeiten die wenigen Männer, die mit der Erfahrung und Ausführung zu thun hatten, selten die Muße und die Luft finden können, mit jenem Heer von Dilettanten in die Schranken zu treten, und die wenigen, die wirklich niederschrieben, was die Frucht gereifter Erfahrung und eines eingeweihten Geiftes war, haben damit nur immer wieder neues Material den Projecteurs geliefert. — Diesen Auswüchsen der Kunft ift auch das Beftreben zuzuschreiben, fie in Syfteme und Manieren abzutheilen, und einzelnen Autoritäten befondere Erfindungen zu vindiciren; einem Dürer oder Rimpler wird der Hohlbau, einem Landsberg das Tenaillentracé, einem Bousmard die Defenfions-Kaferne zugetheilt, dies hat Vauban von Caftriotto, jenes Virgin von Specle entlehnt ꝛc; während die Wahrheit ift, daß alle diese Elemente den Männern von Fach durch fich felbft nicht fremd fein konnten, wenn fchon fie fie nicht alle immer geltend machten, da andere Verhältniffe und andere Umftände immer eine andere Geftaltung der Dinge zur Folge haben. Der größte Mißbrauch dieser Art wird noch heute von den Dilettanten mit dem Namen Montalemberts getrieben, einem ihrer Coryphäen, welcher in einer förmlichen Manie in dem oben bezeichneten Spiel unendliche Zeit und Koften verfchwendete; die erfahrenften Franzöfifchen Ingenieurs jedoch, d'Arçon, Bousmard, Chaffeloup, Ragniat, Valazé, Haro haben nie Notiz von Montalembert genommen, wahrfcheinlich, weil fie es nicht der Mühe werth hielten, nach einem Syftem zu fragen, in welchem ohne alle Diskretion Geſchütze, Munition, Artilleriften als fich von felbft verftehende Größen betrachtet find, oder nach einem Kupferwerk zu blicken, in welchem entblößte Gewölbe wie zu Bombenverfuchen, und kafemattirte Schartenbatterieen wie große Zielfcheiben für den Fernfchuß daliegen. Demungeachtet haben die Apologeten Montalemberts in der Aufnahme des Hohlbaues bei den neueren Befeftigungen eine Anerkennung jenes bändereichen, mit einem Aufwande von Tauſenden ausgeftatteten Kupferwerkes finden wollen, und die Franzöfifchen Ingenieurs allein — dieſes erfahrene, hochgeftellte Korps, ſollte ſich der Sünde des Kaftengeiftes gegen einen Landsmann ſchuldig gemacht haben. — Allein wenn Chaffeloup bei Aleſſandria und die Ruſſen bei Dünaburg bedeckte Grabenfeuer, die

Digitized by Google

Oestreicher bei Linz gemauerte Thürme angewendet haben, wenn bei uns ein Gleiches geschehen und hie und da eine freistehende Mauer vorkommt, so ist deshalb noch weder der Kunst der deutschen Ritter, noch den ausschweifenden Ideen Montalemberts, noch den etwas prahlerischen Illusionen Carnots eine besondere Beachtung wiederfahren. Die Sache verhält sich einfach so:

Die neueren Befestigungen haben im Geist der neueren Kriegführung es nur mit wenigen großen Anlagen zu thun gehabt. Mit Rücksicht auf die Rolle, welche diese Anlagen zu übernehmen haben, und auf die Erfahrungen über das moralische Element in der Vertheidigung, hat man der Befestigung mittelst einzelner vorbelegener Werke, hinter denen eine möglichst einfache Enceinte den Platz gegen gewaltsamen Angriff sichert, den Vorzug gegeben vor jenen aufeinandergerückten, nur für die strengste Defensive berechneten, complicirten Befestigungen innerhalb eines gemeinschaftlichen Grabens. — d'Arçon bezeichnete auf das Vollständigste in seinen Considerations militaires et politiques sur les fortifications bereits zu Ende des vorigen Jahrhunderts diesen Typus der neuern Befestigung als dem Geist der veränderten Kriegführung entsprechend, und Bousmard und Chasseloup hatten schon ihre Ravelins als detaschirte Werke vor der so vereinfachten Hauptenceinte vorgeschoben. — Aber die Selbstständigkeit einzelner, vorbelegener Werke erforderte bedeckte Grabenfeuer und Reduits im Innern. Ueber letztere, als einem wichtigen Element der guten Vertheidigung hatte Vauban selbst in seinem Projet des reflections aux fortifications de Casal 1681 sich also geäußert: Il est certain, que la défense des Places pourrait de beaucoup s'augmenter et même redoubler — si à tout ce que l'industrie des hommes à inventé pour perfectionner la fortification, on avait ajouté aux endroits les plus exposés aux attaques, des Reduits etc., worin alle erfahrnen Militairs übereinstimmen.

Nach diesem Allen hatte man es mit keinen fremden oder neuen Elementen zu thun, und es konnte nur über das Maaß der Ausdehnung, in welcher der Hohlbau anzuwenden, eine Frage entstehen.

Der Hohlbau zur bedeckten Vertheidigung ist seit langen Zeiten mehr oder weniger bei fortifikatorischen Anlagen angewendet worden;

Digitized by Google

die ältern Ingenieurs hielten viel von ihm, Dürer und Rimpler schrieben weitläufig darüber, die Italiäner wendeten ihn zum Theil an, die Französischen Ingenieurs nahmen ihn bald auf, bald ließen sie ihn fallen. Vauban hatte unter Andern nach dem Zeugniß des General Valazé vortreffliche Geschützkasematten bei Toreau angewendet. Die Erfahrung jedoch, wie sehr man auch durch einzelne Versuche sie stützen wollte, hatte gegen jede Anwendung im Großen sich geltend gemacht. Folgende Einwürfe sind besonders herauszustellen.

1. Bei einer ausgedehnten Anwendung des Hohlbaues zur Vertheidigung wird die Beweglichkeit und freie Wirkung der Artillerie beeinträchtigt.
2. Sie erfordert eine kaum aufzubringende Menge Geschütz, Munition, Artilleristen.
3. Das moralische Element der Vertheidigung ist gelähmt, wenn der Soldat sich in beengte und dunkle Räume eingeschlossen sieht.
4. Die Vertheidigung in ihren einzelnen Momenten wird jeder Uebersicht und Handhabung des Leitenden entzogen.
5. Steht die Richtung des Windes auf die Scharten, so hört periodisch die Wirkung der Kasemattenfeuer wegen des Rauchs auf.
6. Die Erdbatterien bieten nur ein niedriges Ziel dar, in welcher die Geschosse keine Zerstörung anrichten können, die nicht des Nachts wieder herzustellen wäre, während Kasematten, großen Scheiben gleich, von jedem Geschoß getroffen werden, welches so lange zermalmt und zerstört, bis die Scharten demontirt sind oder das Mauerwerk in Bresche liegt.

Man hat demnach sich darauf beschränkt, vom Hohlbau nur Gebrauch zu machen für wenige, zur niederen Grabenbestreichung bestimmte Geschütze und für bedeckte, im Innern der Werke belegene Reduits. — Einzelne Ausnahmen, größere Anwendung der Kasemattenvertheidigung, sind durch besondere, eigenthümliche Verhältnisse herbeigeführt. — Am häufigsten sind die Reduits wegen ihrer anderweitigen, insbesondere wegen ihrer Friedensbestimmung (vergl. oben) größer ausgeführt, als die Vertheidigung allein bedingt hätte, und

Digitized by Google

wenn man demnach zuweilen in der Kehle einer Befestigung ein Gebäude mit mehr Geschützscharten sieht, als nur Geschütze für die vorliegenden Wälle selbst bestimmt sein können, so wird der Sachverständige doch nicht glauben, man habe die Hörner in das Innere des Kopfes setzen wollen, um sie dem feindlichen Auge zu entziehen; die Zahl der Scharten bei solchen Gebäuden bedeutet nicht Geschütze, und vom Reduit wird nicht verlangt, daß seine Größe den Widerstand normire. Nur die Vereinigung der Kriegs- und Friedenszweck giebt den richtigen Maßstab zur Beurtheilung jener bombenfesten Gebäude, in denen z. B. ganze Bataillone im Frieden kasernirt sind und während der Belagerung der ruhende Theil der Besatzung ein schirmendes Obdach erhält, während ihre Bestimmung als Reduit im letzten Zeitabschnitt der Vertheidigung nur ein bedecktes, sturmfreies Emplacement für wenige Geschütze, die sich dann nach Bedürfniß hinter den gerade günstig belegenen Scharten aufstellen, abgeben soll. Fragen wir nun, gemäß diesem Stande der Dinge, nach dem System der neuen Befestigung und ob die Benennung Kaponnièren-System oder Polygonaltracé eine ausschließende Bedeutung hat, welche das Neue vom Alten trennt, so müssen wir bemerken, daß das Alte kein System bildete, und daß das Neue kein Gegensatz, sondern nur eine Evolution des Alten ist. — Die Französischen Ingenieurs haben stets behauptet, daß Vauban kein System und keine Manier gehabt, daß jeder der vielen Plätze, die aus seinen Händen hervorgingen, zum Theil neue, zum Theil hergestellte, seine eigene, ihm nur allein nach Größe, Orts- und Kostenverhältnisse eigenthümliche Manier erhalten habe; und in der That, es könnte nicht schwer fallen, wenn man Lille, Straßburg, Luxemburg, Maubeuge, Cambrai, Charlemont, Landau, Breisach, Toreau u. s. w. vergleicht, weder den Hohlbau, noch das Polygonaltracé verläugnet zu finden, wenn schon das bastionirte Tracé vorwiegend angewendet ist, oder, was dasselbe sagen will, wenn Vauban nach dem Character der Kriegführung seiner Zeit auf starke Hauptenceinten gehalten. — Bei den genannten Plätzen mögen jene Projecteurs versuchen, die Fehler nachzuweisen, die sie so logisch über das bestimmte Tracé zu rubriciren wissen, daß hier sich das Feuer unnütz vor der Kurtine kreuze, dort die Flanke im Rücken getroffen werde, diese Linie zu lang, jene zu kurz sei. — Vauban

Digitized by Google

nahm keinen Anstand, eine bastionirte Front von nur 60 oder 70 Ruthen Polygone zu construiren, selbst bei einem Profil, wo fast keine Grabenbestreichung dadurch zu erreichen war, und das aus keinem andern Grunde als weil das Terrain es erforderte und er hauptsächlich darauf hielt, durch eine, wenn auch kleine Flanke die Krönung vor den Saillants zu bestreichen *); die Sturmfreiheit suchte er in solchen Fällen durch höhere Revetements zu erreichen. — Auch ist die neuere Befestigung weit entfernt, das bastionirte Tracé gänzlich ausgeschlossen zu haben; das Polygonaltracé ohne detaschirte Werke wäre gar nicht zulässig, und mit denselben ist es wieder in gewisser Beziehung die bastionirte Form **). Doch auch selbstständig ist das bastionirte Tracé bei mehreren neueren Befestigungen, sowohl bei uns, als bei den Russen, bei Ingolstadt ꝛc. in Anwendung genommen. Ueberall entscheiden die Verhältnisse, **il n'y a rien d'absolu dans la guerre.**

Stettin, den 16ten Januar 1840.

Sontheim,
Prem.-Lieutenant in d. 1. Ing.-Inspection.

Schlußbemerkung.

Die in diesem schätzenswerthen Aufsatz mit Bewilligung des Herrn Verfassers eingestreuten Bemerkungen sind in Uebereinstimmung mit einem von dem Herrn Verfasser gekannten und verehrten höheren Officiere des preußischen Ingenieur-Corps und nach geschehener Durchsicht derselben durch den Herrn Verfasser selbst, von uns aufgenommen worden, in der Absicht, dadurch nicht etwa eine vorzeitige Kritik dieser sehr gelungenen Arbeit machen zu wollen, welche gegen den Sinn dieser Zeitschrift laufen würde, sondern nur um über diesen wichtigen Gegenstand, als den eigentlichen Drehpunkt der neueren Befesti-

---

*) Sehr richtig! Anm. d. Red.

**) Ganz einverstanden! Anm. d. Red.

Digitized by Google

gungskunst bei Zeiten den Weg zum Austausch erläuternder und erweiternder Ansichten zu eröffnen, weshalb wir mit dem Herrn Verfasser gemeinschaftlich gern der Einsendung auch anderer Zusätze und Bemerkungen darüber entgegen sehen werden.

Die Redaction.

Digitized by Google

Sprengen sollte in allen Kammern zugleich erfolgen, indem
dem Bastion I. in die Luft geschleuderte Erde leicht die
Contre-Escarpe verschütten konnte. Demnach wur-
Grabens ein Heerd für sämmtliche Minen eta-
Mitten aus die verschiedenen Leitfeuer mit
setzt.

da es weder in Tultscha, noch in
nenpapier gemacht und nachdem
in besonders dazu ausgehöhlte
dieselben mit einander ver-
chziegeln oder Steinen,
vers sich nicht aus-
rs von der La-
Zündwürsten
mitge-
ndet

114

Beim Durchschlagen durch das Mauer-Revetement
Punkten bemerkte man, daß dasselbe an der Escarpe
und Flanke des Bastion I. in seiner ganzen Dicke
dagegen und an der Contre-Escarpe nur an d
bis drei Schichten mit Kalk gebundener S
Raum aber mit losen Steinen ohne Leh
nem Schutt angefüllt war, so daß
ergab, daß die Arbeit hier für
ohne Gefahr sei, weshalb man
dem Revetement der Esca
nur halbe Rahmen se
An der Escarpe
dachten M
zu M
An der
D

... anliegenden Felde, schonen mußte; so blieb man mit den Minen auf der rechten Face des Bastion I. 95, auf der Contre-Escarpe 80 Fuß von dieser Brücke entfernt und bestimmte auf diesen Theilen des Bastion I. und der an dasselbe anstoßenden Kurtine 5 Punkte zu 5 Oeffnungen, um von denselben aus die Galerie vorzutreiben und die Kammern zu etabliren. In der Contre-Escarpe wurden 4 Punkte zu Oeffnungen bestimmt, um auch hier Kammern zu etabliren.

---

*) Aus dem Russischen Ingenieur-Journal Theil XV. Heft 1. Petersburg, 1832.

**) Die Festung Tultscha bildete ein regelmäßiges Sechseck mit 6 Bastionen, 6 Kurtinen, einer revetirten Es- und Contre-Escarpe. Ueber dem Revetement der Escarpe befand sich eine Erdbrustwehr. Raveline und sonstige Außenwerke hatte die Festung nicht. Die Numerirung der Bastione geht von der Linken zur Rechten.

Digitized by Google

gungskunst bei Zeiten den Weg zum Austausch erläuternder Ansichten zu eröffnen, weshalb wir mit der rechten Face fasser gemeinschaftlich gern der Einsendung auch [illegible]), an der Kurtine Bemerkungen darüber entgegen sehen werden. [illegible] Außenseite aus zwei [illegible]steine bestand, der innere [illegible]mverband, so wie mit trock[illegible] sich bei diesen Versuchen schon [illegible]ie dieselbe ausführenden Leute nicht [illegible]n, um sich gegen letztere zu schützen, in [illegible]rpe ganze Rahmen, in den Galerien aber [illegible]ie.

[illegible]betrug die Entfernung der ge[illegible]innenhallen von einander von Mitte

[illegible]te . . . . . 27′ 8″

[illegible] Contre-Escarpe dito . . . . 23′ 4″

Die T förmigen Galerieen unter dem Haupt-wall wurden längs der Escarpe abgetrieben, eine jede zu . . . . . 7′ 3″ Länge.

Die Galerien am Kurtinenpunkte von den Durch-schnittspunkten des T durch die Galerieen noch . . . . . 13′ 10″ gerade aus.

Die Galerieen der Contre-Escarpe wurden von dem Fuß der Contre-Escarpe abgetrieben bis auf . . . . . 10′ — Länge.

Die Höhe des Revetements der Escarpe an der Face und Flanke des Bastion I., so wie an der Kurtine betrug . . . . . 16′ —

an der Escarpe . . . . . 13′ —

Nach Vollendung der Kammern wurden dieselben, dem Vorschlage des Ingenieur-Kapitains Sokolowsky gemäß, geladen. Die Stärke dieser Ladungen, so wie der Wände der Pulverkasten und die Länge der kürzesten Widerstandslinien, weiset die hier beigefügte Tabelle Nr. I. nach.

---

*) Zwei Arbeiter (kriegsgefangene Türken) konnten die Mauer an der Escarpe kaum in 2 bis 3 Tagen durchschlagen.

Digitized by Google

Das Sprengen sollte in allen Kammern zugleich erfolgen, indem sonst die aus dem Bastion I. in die Luft geschleuderte Erde leicht die Galerien in der Contre-Escarpe verschütten konnte. Demnach wurden in der Mitte des Grabens ein Heerd für sämmtliche Minen etablirt und von deren resp. Mitten aus die verschiedenen Leitfeuer mit demselben in Verbindung gesetzt.

Die Zündwürste wurden — da es weder in Tultscha, noch in Ismaïl Etamin gab — aus Patronenpapier gemacht und nachdem dieselben mit Pulver gefüllt waren, in besonders dazu ausgehöhlte Leitrinnen gelegt, die Stellen aber, wo dieselben mit einander verbunden wurden, beschwerte man mit alten Dachziegeln oder Steinen, damit die Zündwürste bei der Entzündung des Pulvers sich nicht auseinander schieben konnten und die Mittheilung des Feuers von der Ladung nicht abgeschnitten wurde. Das Feuer wurde den Zündwürsten durch Raketen auf eine weiter unten näher beschriebene Art mitgetheilt, nachdem zuvor einige dieser Raketen zur Probe angezündet worden waren, um zu wissen, wie lange dieselben brennen würden, wobei sich ergab, daß jede derselben 3½ Minuten brannte.

An den Vereinigungspunkten der Zündwürste wurde nämlich stets eine Hand voll Mehlpulver aufgeschüttet und in dasselbe ein schnell fangendes Zündlicht gestellt, das Pulver um letzteres herum mit Leder und Stücken Filz bedeckt, auf diese Decken aber wurden alsdann noch flache Steine und Dachziegel gelegt, und diese letzteren mit nassem Lehm bedeckt, damit die von den brennenden Zündlichtern herumfallenden Funken sich der Zündwurst nicht früher mittheilen konnten, bevor nicht der Zündende sich an einen sichern Ort zurückgezogen hätte*).

Die Wirkung der Explosion der Versuchsminen ist gleichfalls in der Tabelle I. näher beschrieben.

---

*) Später ereignete es sich, daß beim Anzünden eines schnellfangenden Zündlichtes das Feuer sich den Zündwürsten schon nach einer halben Minute mittheilte. Dieses ungewöhnliche Ereigniß aber erfolgte durch Luftzug. Obgleich nämlich die Zündwurst um den Heerd über 2′ hoch mit Lehm beschüttet worden war, hatte der Luftzug doch die Funken weiter bis zu den unbedeckten Theilen der Leitrinne getragen. Um dies zu verhindern, hatte man hier noch Windschirme von großen Steinplatten um die Zündlichte herum gesetzt.

Digitized by Google

48. Zerstörung des übrigen Theiles der ersten Front.

Nachdem man sich von der guten Wirkung des Pulvers*) überzeugt hatte, schritt man zur Zerstörung aller noch übrigen Theile der ersten Front und der Contre-Escarpe, bis zur Spitze des Bastions II., und zwar wurde dabei dasselbe vom Ingenieur-Kapitain Sokolovski vorgeschlagene Mittel nur mit folgender Veränderung in der Ausführung der Arbeit angewendet:

Um unnütze Mühe und Arbeit beim Einsetzen der Rahmen, besonders in den T Gängen der Minen, zu ersparen, folgte man Vauban's Verfahren beim Zerstören von Mauer-Revetements der Wälle, indem man, nach Durchbrechung des Mauer-Revetements und beim Einsetzen der Rahmen in den Galerien, um das mögliche Nachsinken von Schutt zu verwehren, nicht sogleich neue Galerien längs der Eskarpe und hart an der innern Seite des Revetements fortführte, sondern so weit in die Erde vorwärts eindrang, bis die Länge der Galerie der halben Höhe des Mauer-Revetements gleich war, alsdann aber gleich die Seitengalerien anfangen. Die Firste der Galerieen wurde beim Entrée bogenartig ausgesetzt, wodurch man den Vortheil erhielt, daß in der Galerie an der Mauer die Arbeiter gegen das Nachfallen von Steinen und Schutt geschützt wurden. Die Galerieen in der Erde wurden ohne Anwendung von Rahmen völlig gefahrlos abgetrieben, wodurch die Arbeit beinahe um die Hälfte vermindert wurde. Beim Laden der Kammern wurde das Pulver nicht in hölzerne Kasten geschüttet, sondern die Sohlen der Kammern wurden mit Streifen von Brettchen belegt, und diese, so wie die Wände der Kammern, mit Patronenpapier und Filz bekleidet. Das Verdämmen

---

*) Das in Tultscha befindliche Pulver war dreierlei Art:

1. Sogenanntes Oestreichisches, colombinfarbig, trocken, aber noch einmal so grob, als unser Kanonenpulver, welches zu den Versuchsminen und zur Zerstörung der ganzen ersten Front verwendet wurde.
2. Türkisches, schwarzroth oder fuchsig, noch gröber als das Oestreichische, mit glänzenden Punkten auf der Oberfläche des Korns, ergab sich als völlig unbrauchbar zum Sprengen, wie dies weiter unten noch erörtert werden wird.
3. Musketenpulver, dem Russischen Flintenpulver ähnlich, wurde in Fäßchen und in Patronen aufbewahrt.

Digitized by Google

der Galerieen geschah auf die in der Tabelle I. angegebene Art und Weise. Die Leitfeuer waren auf die bereits oben angegebene Art geführt, und so verglichen, daß das Feuer acht Oeffnungen zugleich erreichen konnte, vier in der Escarpe und vier in der Contre-Escarpe, so daß 16 Minen zugleich spielten. Das Zerstören der nach Explodirung der Versuchsminen noch übrigen Theile der ersten Front erfolgte den $\frac{7}{19}$ September*) und wurden hierbei folgende Bemerkungen gemacht:

Die Wirkung der Minen unter dem Hauptwalle erfolgte in gleicher Art und eben so schnell als bei den Versuchsminen, nur an der Kurtine wurde der Schutt, wegen der Schwäche der Steinverbindung des Revetements, höher geworfen, als in den Bastions. An der Contre-Escarpe dagegen war die Explosion weit stärker, als bei der Versuchsmine, so daß hier die Steine an einigen Orten 15 Sâshen**) hoch und über den Hauptwall weg bis auf das hölzerne Dach einer leeren türkischen Kaserne flogen, welche 20 Sâshen weit vom Walle entfernt lag.

Bei näherer Untersuchung der Ursache dieses Ereignisses zeigte sich, daß an den Orten, wo dies geschehen war, nach der Explosion sich weniger Risse in der Oberfläche des Glacis und keine großen ausgeworfenen Erdschollen fanden, dagegen war die Erde mehr umher gestreut. Hieraus ließ sich schließen, daß hier Regenlöcher oder Gruben vorhanden gewesen waren, die man beim Bau der Festung durch Aufschütten von Erde eingeebnet hatte, so daß der Boden hier weniger fest war, als gewachsenes Erdreich, und daher auch das Pulver mehr gegen das Mauer-Revetement der Contre-Escarpe seine Wirkung geäußert hatte.

---

*) Die Anzahl der gesprengten Minen betrug:

in der Contre-Escarpe	31
in der Escarpe	50
die verstärkte Mine selbst	1
an der Poterne	2
in zweiter Reihe	24
Summa	108 Stück.

**) 1 Sâshen = 5′ 8″ 2‴ Preuß. Quod.-Maaß = 7′ Russisch.

Digitized by Google

Zur Sprengung der in der Mitte der ersten Front befindlichen Poterne waren, dem Projekte gemäß, in den beiden Kammern neben der Poterne verstärkte Ladungen (zu 2 Pud 20 Pfund Pulver *) in jeder) angebracht worden. Die Explosion dieser Minen trennte in der Poterne deren Gewölbe von den Revêtements ¾ Sâshen weit, drückte die Widerlager zur Seite eine Sâshen weit ein, und spaltete das Gewölbe bis zur Hälfte der Poterne. Die übrige Hälfte der Poterne aber war ganz unzerstört geblieben, so wie auch die Brustwehr über der Poterne auf eine Länge von 8′ nicht zerstört war.

III. Zerstörung der zweiten Front.

Am 1¾ Septbr. wurde die erste, am $\frac{22.\text{ Septbr.}}{3.\text{ Octbr.}}$ die zweite Hälfte der zweiten Front zerstört. Geladen und verdämmet wurden die Kammern auf die bei der ersten Front bereits erwähnte Art, auch äußerten die Minen hier dieselben Wirkungen als dort **).

In dieser Front wurde die gewölbte Durchfahrt in der Mitte der Kurtine durch zwei verstärkte Minen, welche in den Mauern der Durchfahrt angelegt worden, zersprengt. Jede dieser verstärkten Minen dagegen wurde mit 10 Pud Pulver geladen. Zu derselben Zeit, als die Eskarpe durch die Wirkungen der Minen in den Graben stürzte, fiel auch ein Theil der über dem Mauer-Revêtement der Escarpe befindlichen Durchfahrt in demselben ein. Die verstärkten Minen waren nach Angabe des Ingenieur-Obersten Shewänow, neben dem Schwerpunkt der verlängerten Mauern der Durchfahrt angelegt worden.

Da es jedoch schien, daß zu den Sprengungen der beiden ersten Fronten der Festung mehr Pulver verwendet worden sei, als nach

---

*) 1 Pud = 40 Pfund Russisch = 35 Pfund Preußisch Gewicht.

**) Die Anzahl der in der zweiten Front etablirten Kammern war:

in der Courte-Escarpe	40
in der Escarpe in erster Reihe	70
verstärkte	2
in zweiter Reihe	29
verstärkte unter den Thoren	2
Summa	143 Stück.

Digitized by Google

der Berechnung des Kapitain Solokowski dazu erforderlich gewesen wäre, so wurde, um diese Mehrverwendung einzubringen, und überhaupt nicht mehr Pulver zu verbrauchen, als von Anfang an zur Zerstörung der ganzen Festung bestimmt war — nämlich 3080 Pud — von jetzt an bestimmt, die Ladungen der Minen zu verringern und um dieselbe in den Kammern einen leeren Raum zu lassen, um dadurch eine eben so starke Wirkung als bei den früheren Ladungen zu erzielen.

IV. Zerstörung der dritten Front.

Die zur Zerstörung der dritten Front verwendete Menge von Pulver weiset Tabelle 2 nach.

Die in dieser Front befindliche Poterne wurde eben so zerstört, wie die in der ersten Front. Außerdem wurde bei Zerstörung der dritten Front Folgendes bemerkt.

Da die Entzündung des Pulvers vom mittelsten Leitfeuer aus die folgenden Kammern nur nach und nach erreichte, so warf eine der früher explodirenden Minen einen Stein von 10 Pfund Schwere auf einen aus Patronenpapier verfertigte, noch nicht entzündete Zündwurst von einer der entfernteren Galerien. Dieser Stein fiel aber dicht neben die, in das Mauer-Revetement eingeschlagene Minenhalle und schlug hier die mit Pulver gefüllte Zündwurst einen halben Fuß tief in die Erde, so daß das von der mittleren Zündwurst ausgehende Feuer, an diesem Steine angelangt, erlosch, und die Mine daher ungesprengt blieb. Als man dieses Ereigniß 24 Stunden später untersuchte und fand, daß in der That die Sprengung der Mine nur durch den auf das Leitfeuer gefallenen Stein verhindert worden war, wurde die Zündung noch nachträglich durch eine an der Zündwurst befestigte Rakete bewerkstelligt.

Sowohl die Kammer in der dritten Front, als auch die zu derselben führenden Zündwürste waren mit Türkischem Pulver geladen worden, doch war nach Zündung des Leitfeuers auch noch eine zweite Minengalerie ungesprengt geblieben. Nach vierundzwanzig Stunden wurde dieselbe daher ebenfalls untersucht und es fand sich, das das Pulver in der Zündwurst, unmittelbar an der Minenhalle, sich aus den Körnern in eine harte trockene Masse verwandelt hatte, welche

Digitized by Google

wie zu scharf gebackenes Brot zerbrach, im Bruch aber dunkelgelbe Aderchen und Risse von verschiedener Größe zeigte. Der Rand der Zündwurst war an der Stelle, wo diese Masse anfing, rund herum abgetrennt. Dieses Ereigniß aber erwies deutlich die Untauglichkeit des Türkischen Pulvers zu Zündwürsten, und um dergleichen Uebelstände für die Folge zu vermeiden, wurden die Zündwürste zu den Galerien in den übrigen Fronten mit Musketenpulver gefüllt, von welchem man jedoch nur noch eine geringe Quantität besaß.

Die zweite nicht gesprengte Minengalerie wurde mit Schaufeln zerstört.

V. Zerstörung der vierten Front.

Am $\frac{4}{16}$ October wurde die vierte Front auf dieselbe Weise, wie die dritte, gesprengt und völlig zerstört *).

Da es im Arsenal jedoch an Patronenpapier zu Zündwürsten fehlte, hatte man das Pulver nur lose in die für die Legung des Leitfeuers in der Erde gegrabene Rinne geschüttet, wodurch zwar das Feuer glücklich in die Kammer geleitet, aber auch um so mehr Pulver verbraucht wurde.

Die Durchfahrt in der vierten Front wurde auf dieselbe Art, als die in der zweiten Front gesprengt.

Während der Vorbereitungen zur Zerstörung der dritten Front hatte einer der, die Zerstörungsarbeiten von Tultscha mit beaufsichtigenden, Officiere von dem Ingenieur-Oberst Shewänov folgende Instruction erhalten:

„Dem Vorschlage des Ingenieur-Capitains Sokolowsky zufolge, „soll eine Reihe Minenkammern hinter den Mauer-Revetements der „Escarpe und der Contre-Escarpe, hinter den Revetements der

*) Die Zahl der hierzu angelegten Minen betrug:

In der Contre-Escarpe . . .	40
In der Escarpe des Hauptwalles . .	56
Verstärkte	2
In zweiter Reihe	25
Verstärkt unter den Thoren . . .	2
Durch den Ingenieur-Oberst Shewänov angelegt	12
Summa	137 Stück.

Digitized by Google

„Escarpe aber auch noch eine zweite Reihe zur Sprengung der Erde „der Brustwehr und des Wallganges etablirt werden. Demzufolge „haben Sie die eine Face eines Bastions ganz nach dem Project des „Capitain Sokolowski zu sprengen; für die andere Face des Bastions „aber schlage ich vor, um unnöthige und schwere Arbeit beim Bau „der zweiten Reihe von Kammern zu vermeiden: nur dies Mauer„Revetement zu durchbrechen und keine zweite Reihe von Kammern „zu etabliren, sondern dafür die erste Reihe derselben unter die Sohle „des Revetements der Escarpe sowohl, als der Contre-Escarpe, jedoch „etwas über den Schwerpunkt der Mauern hinaus, d. h. näher nach „der innern Mauerwand zu, zu legen *). Nach Beendigung der „auf die beiden Arten zu machenden Versuche wird man durch Ver„gleichung finden, welche von beiden, für die Verminderung der Ko„sten, so wie für die leichtere Ausführung der Arbeit und deren „Dauer die vortheilhafteste sei."

Es wurde nun der Versuch nach der ersten Art (a) gemacht, und zur Etablirung der Kammern der Theil des Hauptwalles ausgewählt, wo die Brustwehr erhalten werden mußte, indem sich an dieselbe im Innern der Festung ein Wall anlehnte, der das Zuchthaus umgab, in welchem die türkischen Gefangenen untergebracht waren. Die Entfernung der in das Mauer-Revetement auf diese Weise getriebenen Galerien von einander betrug $27\frac{3}{4}'$; die Galerieen wurden im Fundament der Escarpenmauer $7\frac{1}{2}'$ lang geführt. (Die Art der Verdämmung, so wie die Resultate des Sprengens weiset Tabelle 3. nach.)

Die Zerstörung der Festung, nach der vom Ingenieur-Obersten Shewänov ertheilten Instruction konnte jedoch nicht weiter angewendet werden, da in den noch nicht zerstörten Fronten — mit Ausnahme der sechsten, deren Revetement nur eine sehr geringe Höhe hatte — in sämmtlichen Mauer-Revetements, nach dem vom Kapitain Sokolowsky gemachten Vorschlage die Minenhallen bereits aufgehoben und die Galerien angefangen waren.

---

*) Diese Minen lagen (a.) theils dicht an der Erdseite der Mauern, (b.) theils auf $\frac{1}{3}$ der Mauerdicke von der Erdseite an gerechnet, oder auf $\frac{2}{3}$ der Mauerdicke von der Luftseite der Mauern entfernt.

Digitized by Google

Bei dem Vergleich der Wirkungen der nach des Obersten Shewänovs Instruction und der nach dem Vorschlage des Kapitain Sokolowski abgetriebenen Minen zeigte es sich, daß bei der Etablirung der kurzen Galericen des Ersteren nicht nur Zeit gewonnen, sondern auch weniger Material zu Zündwürsten und Leitrinnen verbraucht würde, die Arbeiter aber nicht so vielen Gefahren ausgesetzt waren, als bei denen des Letzteren. Diese Methode würde aber bei der Zerstörung von Tultscha noch größere Vortheile gebracht haben, wenn die, nach erfolgten Explosionen noch intact stehen gebliebenen Theile der Brustwehr durch Sappeure der Linientruppen eingerissen und eingeebnet worden wären, da diese bei der Arbeit selbst fleißiger und umsichtiger gewesen sein und die ihnen zugetheilten Pensa besser ausgeführt haben würden, als die Türken und Bulgaren.

Die zur Abtragung stehen gebliebener Theile der Brustwehr verwendeten Türken und Bulgaren dagegen waren faul und nie bemüht, die ihnen ertheilten Aufträge gehörig auszuführen. Bei solchen Arbeiten wurde daher auch bei Anwendung der kurzen Galerien und Anlegung einer geringeren Anzahl von Kammern immer viel Zeit bei der Zerstörung der Festung auf obige zum Theil oberirdische Weise verloren worden sein, weshalb dann die Etablirung einer zweiten Reihe von Minenkammern durchaus nothwendig war.

VI. Zerstörung der fünften Front.

Am $\frac{8}{20}$ October wurde die fünfte Front durch Minen zerstört, welche nach dem Projekt des Kapitain Sokolewski ausgeführt waren*).

In den Kammern hatte man diesmal jedoch um die Ladung herum keinen leeren Raum gelassen; die Verdämmung aber geschah so wie bei der ersten Front, auch war die Wirkung der Minen hier dieselbe, wie dort. Die Poterne wurde eben so, wie die andern, zerstört.

---

*) Die Zahl der Kammern in der fünften Front betrug:

in der Contre-Escarpe	42	Kammern
in der Escarpe	66	—
an der Poterne	2	—
in zweiter Reihe verstärkte	30	—
	2	—
	142	Stück.

Digitized by Google

Da während der Anlage der Feuerleitungen zu der fünften Front — welche nur aus kleinen in die Erde gegrabenen Rinnen bestanden, die mit losem Pulver ausgeschüttet waren — ein heftiger Wind wehete, so hatte derselbe das in den Rinnen befindliche Pulver so mit Staub bedeckt, daß dasselbe an einigen Stellen gar nicht mehr zu sehen war. Bei der Revision dieser Leitungen wurde dies entdeckt, und an einer Stelle, wo der Staub am meisten angehäuft war, befohlen, denselben vorsichtig mit der Hand wegzunehmen, wobei sich aber das Pulver mit dem Staube nun völlig vermischte. Man nahm indessen an, daß man an dieser Stelle neues Pulver aufzuschütten nicht nöthig habe, weil das vorhandene augenscheinlich noch vollkommen ausreiche, um das Feuer der Ladung mitzutheilen. Es erfolgte jedoch das Gegentheil, das Feuer an der überschütteten Stelle erlosch, und zwar lag die Ursache wahrscheinlich in dem Umstande, daß man hierzu Türkisches Pulver von sehr grobem Korne verwendet hatte, welches bekanntlich sich nicht gut entzündete. Außerdem war dasselbe auch feucht geworden, und hatte sich mit dem Sande vermischt, so daß es dadurch um so weniger geeignet war, Feuer zu fangen. Endlich aber mochte auch wohl der heftige Wind besonders ungünstig bei der Entzündung des Pulvers gewirkt haben.

VII. Zerstörung der sechsten Front.

Am $\frac{11}{12}$ October wurden auch noch die in der sechsten Front angelegten Minen geladen, welche hier in der rechten Flanke und Face des Bastions VI. und in der Kurtine etablirt worden waren *). Regen und Schnee verhinderten jedoch die Anlegung der Feuerleitungen

*) In der sechsten Front betrug die Zahl der Kammern:

in der Escarpe des Hauptwalles	24
verstärkte	2
in zweiter Reihe	8
an den Thoren	2
in der Kurtine	22
In der rechten Face des Bastion I.:	
in der Contre-Escarpe	3
in der Escarpe	6
in zweiter Reihe	3
Summa	70 Stück.

zur Bewerkſtelligung einer allgemeinen Explosion, ſo daß aus dieſem Grunde ſowohl, als um das Ausblaſen der Zündwürſte zu vermeiden, das Feuer den ſämmtlichen Minen nicht durch Lunten, ſondern durch folgende Maßregel ſtets nur an drei oder vier Kammern zugleich mitgetheilt wurde.

Pioniere gingen nämlich auf ein Trommelzeichen mit brennenden Lunten an die verſchiedenen Heerde heran und zündeten hier auf Kommando eines Unterofficiers die Rakete an, worauf ſie dann ſogleich ſich eiligſt im Trabe zurückzogen.

Am 14 October wurden demnach auf dieſe Weiſe die letzten Reſte der ſechſten Front und das Baſtion I. zerſtört.

Die Durchfahrt in der ſechſten Front wurde auf die weiter oben ſchon beſchriebene Art geſprengt, mit dem Unterſchiede, daß die Brunnen, da auf dieſer Front kein Graben vorhanden war, vor der Thoren ausgehoben, die Galerien aber aus denſelben unter den Seitenwänden der Durchfahrt fortgeführt und nicht durch vier gewöhnliche Minen, ſondern nur durch zwei verſtärkte zerſtört wurden.

Beim Laden einiger dieſer Minen fehlte es an Brettchen zu Leitrinnen; die Zündwurſt bloß hinzulegen, ſchien nicht zuverläſſig genug, indem dieſelbe beim Verdämmen leicht zuſammengepreßt und ſo die Mittheilung des Feuers abgeſchnitten werden konnte. Als Erſatz für die mangelnden Brettchen zur Leitrinne, nahm man daher alte Dachziegel und legte damit die Rinne von der Kammer bis zur Oberfläche der Erde aus, legte hierauf die Zündwurſt auf dieſe Dachziegelbekleidung und bedeckte dieſelbe alsdann ebenfalls mit Dachziegeln. Damit ſich dieſe Decke jedoch beim Verdämmen der Galerie nicht auseinander geben konnte, wurde auf dieſelbe noch eine zweite und zwar von flachen dreieckigen Steinen gelegt. Die Verdämmung geſchah hierauf ebenfalls mit Steinen und trocknem Lehm. Obgleich nun bei der Zündung des Heerdes das Feuer ſich der Ladung ſehr gut mittheilte, ſo war doch die Arbeit mit Ziegeln anſtatt der hölzernen Rinnen nur ſehr langſam von Statten gegangen.

Die Erdwerke vor der ſechſten Front wurden mittelſt Schaufeln eingeebnet.

Digitized by Google

Die Zerstörung der ganzen Festung wurde demnach in 45 Tagen bewerkstelligt, und zu allen dazu gehörigen Arbeiten verwendet, nach den Tagen zusammen berechnet:

903 Mineure
6593 Bulgaren
2125 gefangene Türken

in Summa 9621 Mann.

An Pulver ward dazu verbraucht:

Zu 734 gewöhnlichen Minen	2617	Pud	3 Pfund
Zu 18 verstärkten Minen	156	‚	— ‚
Zu Leitfeuern . . .	16	‚	9 ‚
In Summa	2789	Pud	12 Pfund.

Vor der Sprengung einer Front wurden die im Innern der Festung zurückgebliebenen Einwohner stets nach der, der zu sprengenden Front entgegengesetzten Seite entfernt, und zu dem Ende stets vor Zündung der Minen durch Trommelschlag das Zeichen zum bevorstehenden Springen gegeben, so daß die Einwohner bei Zeiten von der Gefahr benachrichtigt wurden, und sich derselben entziehen konnten.

Digitized by Google

Tabel-

der Versuchsminen, welche zur Zerstörung der Festung Taltscha in Theile der Kurtine, so wie der gegenüber liegenden Contre-Escarpe, angelegt

Tag der Sprengung.	Beschaffenheit des Gesteins der Erde ꝛc.	Art und Anzahl der Minen.	A. Kürzeste Widerstandslinie.				B. Gewicht der Ladungen.	C. Größe der Wände der Pulverkasten.
			10	4	3	1	Die Minen B. und C. folgen in derselb. Reihenfolge wie unter A.	
1829. 31sten August, d. h. 12ten Septbr.	Gestein. Fester Stein zu 136 Pfund Gewicht der Kubikfuß, theilweis mit Sandstein zu 124 Pfund der Kubikfuß untermischt. Erde. Feste Thonerde nur sehr gering mit Sand vermischt. Der Kubikfuß zu 106 Pfund Gewicht.	Zur Zerstörung der Hauptwerke 10 gewöhnliche Minen. Desgl. 4 zur Zerstörung der Contre-Escarpe. Zur Zerstörung des Wallganges und der Brustwehr 3 gewöhnliche u. 1 verstärkte Mine. In Summa 18 Minen.	7′ 3″	11′ 3″	18′ 3″	18′ 10″	1 Pud 34 Pfund. 5 Pud 2 Pfund. 6 Pud 15 Pfund. 8 Pud	1′ 1″ 5‴ 1′ 6″ 1′ 8″ 1′ 9″ 5‴

Digitized by Google

Tel.

der Face und Flanke des Bastions I. und dem an dieselbe anstoßenden nach dem vom Ingenieur-Kapitain Sokolowski entworfenen Plane wurden.

Art und Weise der Verdämmung.	Größe der Trichter.	Wirkung der Minen.
Nachdem ein mit Pulver angefüllter Kasten (an dessen Boden das Ende der Zündwurst in einer hölzernen Leitrinne eingebracht war) in die Kammer gesetzt u. die Zündwunst regulirt worden, wurde die Kammer m. großen Steinplatten verdämt. Hierauf wurden hölzerne Rahmen mit kreuzförmigen Sprezien eingesetzt und hierauf der leere Raum der Galerie bis zum Theilungspunkte beim T mit Steinen und trocknem Lehm verdämmt. An den Theilungspunkten der Galerieen aber wurden abermals Rahmen mit Sprezien eingesetzt und hierauf der übrige leere Raum auf gleiche Weise, wie zuvor, verdämmt.	Die Trichter bildeten in sich abschüssige Höhlungen, welche jedoch bei der Explosion größtentheils wieder verschüttet wurden, theils durch die wieder zurückfallende Erde, theils durch die hereinstürzende Brustwehr des Hauptwalles, so wie an der Contre-Escarpe durch die Erde des Glacis. Demnach kann kein Maaß für dieselbe hier angegeben werden.	Nach Regulirung der Leitfeuer theilte sich das Feuer allen Galerieen zu gleicher Zeit mit. Das Mauer-Revetement des Hauptwalles stürzte in großen Massen in den Graben. An der Contre-Escarpe wurden Steine und Erde fast 20′ hoch mit einem, dem Kanonenschusse ähnlichen, Knall in die Höhe geschleudert. Die tiefer in den Wall gehenden Minen warfen die Erde 15′ hoch, ein Theil derselben fiel in den Graben, der andere in die sich bildenden Trichter. Nachdem man sich überzeugt hatte, daß alle Minen gespielt hatten, wurden die Trichter besichtigt und dabei folgendes gefunden: Die in den Graben gestürzte Mauerbekleidung der Escarpe war mit Erde bedeckt, welche durch die tiefer in den Wall gehende Minen ausgeworfen war. Durch die Wirkungen dieser letzteren war auch die ganze Brustwehr bis zu den an der innern Böschung derselben aufgestellten Pallisaden heruntergeworfen. Der Schulterwinkel an dieser Böschung war zwar 1½ Säshen breit auf beiden Seiten wohl erhalten, doch hatte die Brustwehr 1½′ — 2′ breite und 4′ — 6′ tiefe Risse. Dieser Theil wurde später mittels Schaufeln zerstört. Das Mauer-Revetement und die von der Contre-Escarpe ausgeworfene Erde lagen im Graben, vom Glacis waren bedeutende Stücken von 1½ — 2 — 2½ Säshen in das Feld geschleudert, die Oberfläche des Glacis aber voller Risse. Die zu künftigen Sprengungen, in der Nähe der gesprengten Minen, in der Escarpe und Contre-Escarpe bereits abgetriebenen Galerieen waren zusammengequetscht und theilweise zerstört, so daß man dieselben nachher mit Anstrengung und vermittels Rahmen wiederherstellen mußte. Durch die Sprengung der Versuchsminen wurden der Hauptwall auf eine Länge von 22, die Contre-Escarpe von 14 Säshen zerstört und dadurch Böschungen erzeugt, auf denen man bequem durch den Festungsgraben gelangen konnte.

Digitized by Google

Tabel-

der beiden Minen, welche bei der Zerstörung der Festung Tultscha in

Ingenieur-Obersten Shewä-

Tag der Sprengung.	Beschaffenheit des Gesteins, der Erde ꝛc.	Art und Anzahl der Minen.	A. Kürzeste Widerstandslinie.	B. Gewicht der Ladungen.	C. Höhe der Wände der Kammern.
			Die Minen unter B. folgen in derselb. Reihenfolge wie unter A.		Die Reihenfolge der Minen unter C. ist wie unter A. und B.
1829 $\frac{3}{15}$ u. $\frac{4}{16}$ Octbr.	Gestein und Erde. Siehe Tab. 1. und 2.	24 gewöhnliche Minen.	5′ 7″ 5‴	2 Pud 10 ℔	Pulver-Pasten wurden nicht angewendet, sondern das Pulver auf die mit Brettchen ausgelegte Sohle der Kammer geschüttet, deren Seitenwände, Decke und Sohle außerdem noch mit Patronenpapier bekleidet waren.

Digitized by Google

l e 3.

den Kurtinen der dritten und vierten Front, nach der Instruction des now ausgeführt wurden.

Art und Weise der Verdämmung.	Größe der Trichter.	Wirkung der Minen.
Wie bei den Minen der dritten Front. Siehe Tab. 2.	Wie bei der ersten und dritten Front. Siehe Tab. 1. und 2.	Da die Entzündung des Pulvers durch die Regulirung der Leitfeuer in 12 Minen zugleich erfolgte, so stürzte das Mauer-Revetement der Escarpe bei beiden Explosionen in Masse in den Graben und überschüttete denselben; die erdigen Theile derselben und der Schutt wurden 5′ — 6′ über die Krone der Brustwehr in die Höhe geworfen. Hierauf hatte der ganze äußere Theil der Brustwehr und die Erde des Wallganges in großen Schollen sich vorgeschoben und die zerstückelte Escarpen-Mauer überschüttet. Auf der Grabenseite dagegen blieb die Brustwehr 1 **Sashen** hoch senkrecht stehen, doch waren auf der Krone derselben kleine Risse sichtbar, wie die Hitze des Sommers solche auf den Feldern erzeugt. Die Escarpe war auf einer Länge von 60 **Sashen** zerstört.

VII.

Veränderungen in dem Material und in der Organisation der Preußischen Artillerie.

1. Um das Rosten der Bolzen im Holze zu verhüten und zur besseren Erhaltung der Holzsubstanz in den Bolzenlöchern werden alle Bolzen gleich nach beendigter Anfertigung mit Leinöl abgebrannt und die im Holze befindlichen Bolzenlöcher mit Oelfarbe, welche einige Zeit darin stehen bleibt, ausgegossen.

2. Zulässigkeit von Rissen im Nutzholze.

Vielfache Erfahrungen haben gelehrt, daß das gesunde und noch vollkommen elastische Holz vorzugsweise zum Aufreißen geneigt ist, während dies bei überständigem Holze weniger vorzukommen pflegt; eben so geht aus mehrfachen Erfahrungen (die später mitgetheilt werden sollen) hervor, daß die Widerstandsfähigkeit des Holzes durchaus nicht vermindert wird, selbst wenn der Riß parallel mit den von dem betreffenden Holzstücke zu erleidenden Stößen geht.

Es sollen daher mit Kernrissen und Rissen überhaupt behaftete Hölzer nicht mehr von der Verarbeitung ausgeschlossen werden, wenn die Holzsubstanz derselben sonst nur als gut anerkannt wird, und auch in fertigen Stücken sind Kernrisse zu gestatten, da es nicht immer möglich ist, dieselben durch die Beschläge ganz dicht zu binden, jedoch müssen sie, um das Eindringen der Feuchtigkeit zu verhindern, auf eine zweckmäßige Art verspähnt werden.

Digitized by Google

Wenn hiernach durch die Größe der Risse die Unbrauchbarkeit eines fertigen Stückes nicht begründet wird, so ist doch die Richtung der Risse zu beachten und ein fertiges Stück dann nicht anzunehmen, wenn dieselben in die Schildzapfenausschnitte und in Bolzenlöcher so auslaufen, daß ihre Richtung mit der der letzteren zusammenfällt.

3. Spielraum der Geschützröhre — Durchmesser und Gewicht der Geschosse.

Die Größe des Spielraums der Geschützröhre wurde bisher nach der Differenz der Normal-Durchmesser der Röhre und ihrer Geschosse bestimmt. In der Praxis wird die Größe des Spielraums jedoch bedingt:

a. durch die Toleranzen in der Größe des Seelendurchmessers sowohl bei neuen als gebrauchten Röhren;

b. durch den Unterschied der großen und kleinen Leere.

Je größer diese Unterschiede sind, desto ungleicher fallen, abgesehen von den durch das verschiedene specifische Gewicht des Gußeisens herbeigeführte Veranlassungen, die Gewichte der Geschosse aus, desto größer sind bei gleicher Stärke der Ladungen die Veranlassungen zu sehr ungleichen Anfangsgeschwindigkeiten und Schußweiten, während die Röhre um so schneller unbrauchbar werden, je größer der Spielraum derselben von Hause aus war.

Es war daher wünschenswerth, den Spielraum so weit zu vermindern, als es ohne Nachtheile für die fortgesetzte schnelle Bedienung der Geschütze zulässig schien, während durch die früher bereits angeordnete Verminderung der Differenz der Durchmesser der großen und kleinen Kugelleeren die bisher bestandenen Unterschiede im Gewichte der einzelnen Geschosse beträchtlich vermindert waren. Von den desfalsigen Maßregeln mußten jedoch die Wurfgeschütze ausgeschlossen bleiben, weil bei denselben nicht wie bei den Kanonen der angesetzte Pulverschleim durch den folgenden Schuß mechanisch entfernt wird, so daß bei dem bisherigen Spielraume schon sich das Bedürfniß eines Kratzeisens zur Entfernung des Pulverschleims fühlbar gemacht hat.

Da die bisherige Bezeichnungsart der Größe des Spielraums ziemlich unsicher war, indem sie sich auf die in der Praxis wohl

Digitized by Google

	Kanonen.			Haubitzen.			Mörser.					
	6 U.	12 U.	24 U.	7 U.	10 U.	25 U.	Schaft-	Hand-	7 U.	10 U.	25 U.	50 U.
Bohrungsdurchmesser . .	3,60	4,54	5,68	5,67	6,54	8,66	3,00	4,48	5,62	6,49	8,64	10,85
Durchmesser der großen Leere	3,52	4,44	5,58	5,53	6,40	8,52	2,92	4,39	5,53	6,40	8,52	10,73
Spielraum	0,08	0,10	0,10	0,14	0,14	0,14	0,08	0,09	0,09	0,09	0,12	0,12
Durchmesser der kleinen Leere	3,48	4,39	5,53	5,48	6,34	8,45	2,88	4,34	5,48	6,34	8,45	10,65
Durchmesser der großen Leere für Kartätschen . . .	3,48	4,39	5,53	5,53	6,40	8,52						
Spielraum	0,12	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14						
Durchmesser der kleinen Leere für Kartätschen . . .	3,44	4,34	5,48	5,48	6,34	8,45						

Dadurch, daß man die beabsichtigte Verminderung des Spielraums durch die Vergrößerung des Durchmessers der Leeren, also der Geschosse, und nicht durch eine Verkleinerung des Bohrungsdurchmessers der Geschütze herbeiführte, erhielt man den Vortheil, bei allen vorhandenen Geschützröhren sogleich den kleineren Spielraum zu haben, ohne mit denselben irgend eine Veränderung vornehmen, ferner den Vortheil, die gleichnamige Munition fast aller Artillerien von Europa für unsere Geschütze benutzen zu können, während eine Verkleinerung der Bohrungsdurchmesser selbst den Gebrauch der in unseren Beständen vorhandenen größeren Kugeln ausschließen würde.

Mehrfache Versuche haben endlich ergeben, daß eine Vergrößerung des Spielraums, wie sie eintreten wird, wenn man sich der Kugeln bedient, welche bei der angeordneten Vergrößerung des Durchmessers der kleinen Leere durch dieselbe durchfallen, keinesweges nachtheilig auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens einwirkt; es ist daher nicht zu befürchten, daß die durch die Einführung der größeren Leere als zu klein befundenen in den Beständen vorhandenen Kugeln nicht benutzt werden könnten, und es kommt nur darauf an, zur Beseitigung des nachtheiligen Einflusses eines sehr abweichenden Spielraums bei einzelnen Schüssen die Kugeln nach ihrem Durchmesser zu sortiren, wie dies bereits für die Hohlgeschosse in Bezug auf das Gewicht derselben vorgeschrieben ist.

4. Reifenbeschlag der Räder.

Es erhalten sämmtliche Räder der Preußischen Artillerie gegenwärtig den Reifenbeschlag; ausgenommen davon sind nur die Räder des Schleppwagens, da die bedeutende Höhe derselben bei der geringen Zahl derartiger Fahrzeuge eine für den Betrieb der Werkstätten unvortheilhafte Vergrößerung der Wärmeöfen und der Maschinen zum Biegen und Auflegen der Räderreifen erfordern würde. Der Reifen wird bei allen Rädern durch so viel Schraubenbolzen befestigt, als das Rad Felgen hat.

Als Vorzug des Schienenbeschlages vor dem Reifenbeschlage wird besonders angeführt die Leichtigkeit der Reparatur und des Ersatzes; dagegen ist jedoch zu bemerken:

Wenn dieser Vorzug auch wirklich zugestanden wird, so tritt beim Schienenbeschlage das Bedürfniß der Reparatur oder eines

Digitized by Google

Ersatzes auch viel häufiger ein. — Befestigt man die Schienen auch nicht, wie es bisher der Fall war, mit Nägeln auf der Felge, so erfordert die Befestigung derselben doch jedenfalls mehr Durchbohrungen der Felge, als der Reifenbeschlag, wodurch die Haltbarkeit der letzteren von Hause aus mehr gefährdet wird. — Die schwächsten Stellen des Rades befinden sich immer da, wo zwei Felgen zusammenstoßen, außer diesen hat das mit Schienen beschlagene Rad aber noch sechs schwache Stellen, da, wo dieselben sich nicht berühren, wo also das Holz der Felge blos liegt und bald fault. — Sind die Schienen abgenutzt, so biegen sie sich bei harten Stößen während des Fahrens, da wo die Felgen zusammenstoßen und die Diebel brechen. — Trocknet die Felge zusammen, so liegen die Schienen nur mit ihrer Mitte auf der Felge auf und die Enden lösen sich von denselben ab; der entgegengesetzte Fall tritt ein, wenn die Felge durch Feuchtigkeit wieder aufquillt; dabei ziehn sich die Speichen aus der Nabe, so wie aus der Felge. — Es kommt beim Lenken der Fahrzeuge zuweilen vor, daß die Vorderräder, wenn sie an das Obergestell oder die Laffete anstoßen, gerade mit dem Zwischenraume zwischen zwei Schienen derselben treffen und daß beim Drehen des Rades eine Schiene abgelöst wird.

Alle diese Mängel finden beim Reifenbeschlage entweder gar nicht oder doch in viel geringerem Maße statt; das Rad bleibt rund und fest, der Kranz bleibt in der Stürzungsebene und wenn man, wie es gegenwärtig der Fall ist, nur gut ausgetrocknetes Holz verarbeitet und die Radeböcke noch Jahre lang liegen läßt, so wird das mit einem Reifen beschlagene Rad so leicht nicht des Nachbindens und viel seltener einer Reparatur bedürfen. Was nun aber die Leichtigkeit der Reparatur selbst betrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß wenn beim Schienenbeschlage eine Reparatur erforderlich wird, stets zwei Schienen abgenommen werden müssen, und daß beim Wiederauflegen derselben entweder die Nägel nicht fest sitzen, wenn sie in die alten Nagellöcher eingesetzt werden oder daß die Haltbarkeit der Felge um so mehr gefährdet wird, wenn man die alten Nagellöcher verkeilt, und nun in dieselben oder neben ihnen die Nägel eintreibt, während diese Löcher endlich nie vollständig gegen das Eindringen der Feuchtigkeit sicher zu stellen sind.

Ver-

Digitized by Google

Versuche haben ferner ergeben, daß die Feldschmieden alle erforderlichen Mittel darbieten, um die beim Reifenbeschlage vorkommenden Reparaturen auszuführen, wenn man zum Erwärmen des Reifens eine dem Umfange desselben entsprechende kreisrunde Vertiefung in der Erde macht, und dieselbe gehörig ausheizt. — Springt ein Reifen auf dem Marsche, so gewährt ein über den Sprung gelegtes Würgeband augenblicklich die benöthigte Aushülfe.

Sollte es die Zeit nicht gestatten, den ganzen Reifen abzunehmen, zu schweißen und wieder aufzulegen, so kann man das Rad auch dadurch vollständig herstellen, daß man das Eisen zwischen zwei Bolzen unfern derselben mittelst der Stahlsäge wegnimmt und eine Schiene einlegt.

So lange man genöthigt war, mit sehr unvollkommenen Hülfsmitteln den Reifenbeschlag auszuführen, gewährte er freilich nicht alle die erwähnten Vortheile und erfüllte den Zweck noch schlechter als der Schienenbeschlag. — Bei der wesentlich verbesserten Methode der Radfabrikation machen sich die Vortheile des Reifenbeschlages jedoch geltend. — In den Königlichen Artillerie-Werkstätten wird derselbe in folgender Weise ausgeführt.

Mittelst des bei den Stellmachern eingeführten Rademessers wird das Rad vollkommen cirkelrund und genau gestürzt angefertigt, dem Schmidt zum Beschlagen überwiesen. — Derselbe bringt die zu einem Reifen bestimmten Stangen in einen Glühofen, worin sie rothwarm gemacht werden. Auf einer Reifenbiegemaschiene werden sie zu einem Reifen gebogen, dessen innerer Durchmesser mit dem Durchmesser des Rades genau übereinstimmt. — Der Reifen wird dann sorgfältig zusammengeschweißt.

In einem zweiten Ofen (Reifenofen) werden die Reifen so erwärmt, daß sie kirschroth werden. Damit dieselben bei dieser Erwärmung sich gleichmäßig ausdehnen, welches dadurch erreicht wird, daß alle Theile des Reifens einer gleichen Temperatur ausgesetzt werden, befindet sich an diesem Ofen eine mechanische Vorrichtung, mittelst welcher die zu erwärmenden Reifen gerollt und auf diese Weise der gleichmäßigen Einwirkung der Flamme ausgesetzt werden.

Digitized by Google

Das Aufziehen der Reifen geschieht auf einer Beschlagscheibe. — Diese ruht auf einem mit Wasser gefüllten Bassin. Die Beschlagscheibe dient zur Aufnahme des zu beschlagenden Rades, welches horizontal darauf gelegt wird. — Der durch die Erwärmung erweiterte Reifen wird, nachdem der Kranz des Rades vorher, um das Einbrennen zu verhindern, angefeuchtet worden ist, aufgezogen, und indem man die Beschlagscheibe mit dem darauf ruhenden Rade senkrecht aufrichtet, wodurch ein Theil desselben ins Wasser kommt, wird durch ein schnelles Herumdrehen des Rades, welches an der Beschlagscheibe ruhend auf einem Dorn steckt, der Reifen abgekühlt, welcher durch dieses plötzliche Ablöschen sich dermaßen zusammenzieht, daß er den Felgenkranz fest zusammenbindet und eine für die längere Dauer günstige Härte annimmt.

Zum Bohren der Löcher für die Bolzen in dem Reifen bedient man sich einer eigends dazu construirten Vertical-Bohrmaschine.

Die Bolzen werden mit einem conischen Kopfe versehen und in dem Reifen versenkt. Damit der mittlere Theil der Felgen, der beim Fahren am wenigsten unterstützt ist, durch das Bolzenloch nicht geschwächt werde, so wird dasselbe auf $\frac{1}{3}$ der Entfernung zweier Speichen gebohrt. Der Bolzen erhält eine Unterlagscheibe und wird durch eine Mutter festgehalten.

Digitized by Google

VIII.

Nachricht über Poisson's: Recherches sur le mouvement des projectiles dans l'air, en ayant égard à leur figure et leur rotation, et à l'influence du mouvement diurne de la terre. Paris 1839.

Poisson hat sich die Aufgabe gestellt, den Einfluß zu ermitteln, welchen

1) die tägliche Umdrehung der Erde und

2) die eigene Umdrehung der abgeschossenen Projectilen

auf die Bahn der letzteren und auf eine Abweichung aus derselben haben kann. Die Lösung dieser Aufgabe bildet den Inhalt mehrerer Abhandlungen, welche im November 1837 und im März 1838 in der Pariser Akademie der Wissenschaften zum Vortrag gekommen, und demnächst gesammelt unter dem oben angegebenen Titel im Buchhandel erschienen sind. Das Werk enthält 226 Quartseiten.

I. Der Einfluß der täglichen Umdrehung der Erde um ihre eigene Achse

1. wird auf den Seiten I bis 68 abgehandelt. Der Verfasser giebt auf den ersten 10 Seiten eine allgemeine Einleitung und in derselben eine gedrängte Uebersicht der Ergebnisse dieses ersten Abschnitts seiner Untersuchungen.

Als einwirkende Elemente für die Hervorbringung oder Modificirung der Bewegung des betreffenden Körpers werden nur aufgestellt:

Digitized by Google

a. die Bewegung, welche letzterer in Folge seines ursprünglichen Zusammenhangs irgend einer Art mit der Oberfläche der Erde hat;

b. die anderweiten willkührlich hervorgebrachten Kräfte, welche in demjenigen Augenblicke, wo jener Zusammenhang aufgehoben wird, die eigentlichen nächsten Ursachen für den Beginn der sichtbar werdenden Bewegung sind;

c. der Widerstand der Luft in der Richtung der Bewegung und dieser gerade entgegengesetzt. Der Widerstand der Luft wird einfach dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional gesetzt. Bekanntlich ist man gewohnt, bei dieser Annahme den in Rede stehenden Widerstand durch das absolute Gewicht einer Luftsäule auszudrücken, welche (wenn das Projectil eine Kugel ist) den größten Kreis dieser Kugel zur Grundfläche, und zu ihrer Höhe einen gewissen Theil der Geschwindigkeitshöhe hat, die der Geschwindigkeit entspricht, welche der bewegte Körper in dem gerade betrachteten Zeitpunkte besitzt. Ueber die Größe dieses Theils der Geschwindigkeitshöhe herrschen verschiedene Ansichten. Poisson nimmt für die Beschaffenheit des Projectils die einer homogenen Kugel an, um der Rechnungsvortheile theilhaftig zu worden, welche die einfache Gestalt des angeführten Luftwiderstandgesetzes gewährt, und entschließt sich, den Ansichten Lombard's entsprechend, von der hierbei zur Sprache kommenden Geschwindigkeitshöhe drei Fünftheile in Rechnung zu stellen.

Nach allen diesen Voraussetzungen kann man nun die Bewegung der materiellen Kugel von angebbarer Ausdehnung, als auf die Bewegung eines mathematischen Punktes zurückgeführt denken, welcher das Gewicht der betreffenden Kugel hat. Hierdurch ist eine große Vereinfachung des Calcüls bewirkt, mittelst dessen die vorliegende Untersuchung geführt wird.

2. Von der Art und Weise, in welcher das Zusammenwirken der so eben angeführten Ursachen der Bewegung diese selber modificirt, läßt sich ohne mathematischen Calcül nur schwer eine klare Vorstellung geben. Wir stellen anheim, in wie weit die nachfolgenden allgemeinen Andeutungen genügen.

Denkt man sich einen Körper, oder, den festgesetzten Vorstellungen gemäß, einen materiellen Punkt an irgend einem beliebigen

Digitized by Google

Punkte der Erdoberfläche, so hat der materielle Punkt, vermöge seines Zusammenhanges mit letzterer und vermöge der Umdrehung der Erde eine Bewegung von Westen gegen Osten und die Geschwindigkeit des materiellen Punktes nach dieser Richtung ist genau dieselbe, wie die des zugehörigen Punktes der Erdoberfläche nach derselben Richtung. Denkt man sich aber den zugehörigen Erdhalbmesser über die Erdoberfläche hinaus erweitert, so hat augenscheinlich jeder Punkt desselben eine um so schleunigere Bewegung von Westen gegen Osten, je entfernter er selbst von der Erdoberfläche ist, und die Richtung der Bewegung jedes einzelnen Punktes des Erdhalbmessers steht offenbar senkrecht auf diesem selbst. Wird nun der materielle Punkt durch irgend eine Kraft, welche genau nach der Richtung dieses Erdhalbmessers wirkt, also auf die Bewegung in einer darauf senkrechten Richtung gar keinen Einfluß hat, von der Erdoberfläche entfernt und urplötzlich in einen entfernteren Punkt des Erdhalbmessers versetzt, so bringt er nur dieselbe absolute Geschwindigkeit senkrecht auf dem Erdhalbmesser von Westen gegen Osten mit, welche er ursprünglich hatte, während die eben dahin gerichtete Geschwindigkeit des in Rede stehenden entfernteren Punktes des Erdhalbmessers größer ist. Dieser wird also dem materiellen Punkte vorauseilen, letzterer hinter dem in Rede stehenden verlängerten Erdhalbmesser zurückbleiben, sich mithin der Umdrehungsbewegung entgegen in der Richtung nach Westen bewegen. Da diese Auseinandersetzung für jeden beliebigen Punkt des verlängerten Erdhalbmessers gilt, so folgt hieraus, daß ein materieller Punkt bei seinem senkrechten Aufsteigen immer mehr hinter dem ursprünglichen Erdhalbmesser, in welchem er sich anfangs befand, zurückbleiben, und sich in der Richtung nach Westen bewegen wird, je höher er steigt. Wenn er demnächst zu steigen aufhört und auf die Erde zurückfällt, wird diese Bewegung nach Westen sich zwar fortsetzen, wenn kein Luftwiderstand statt hat, jedoch in immer geringerem Maaße, bis der Körper die Erdoberfläche wieder erreicht hat. Diese Bewegung nach Westen wird um so energischer sein, wenn gar kein Luftwiderstand statt findet. Da aber der betreffende Körper bei seinem Zurückweichen gegen Westen die ihm begegnende Luft durchschneiden muß, so wird hierdurch die Intensität seiner Bewegung gemäßigt, und es kann selbst geschehen, daß die Luft ihn wieder in die

Digitized by Google

Richtung gegen Osten treibt und so einen Theil der Abweichung, welche gegen Westen statt gehabt hatte, aufhebt.

Befand sich der Körper am Anfange seiner Bewegung nicht an der Erdoberfläche, sondern entfernt von derselben, so wird er aus denselben Gründen bei seinem lothrechten Herabfallen seinem ursprünglichen Halbmesser vorauseilen und nach Osten fallen.

Im vorigen wie in diesem Falle ist der Einfluß des Luftwiderstandes ein ziemlich zusammengesetzter. Auf der einen Seite verlangsamt er die auf- oder absteigende Bewegung in der vertikalen Richtung und leistet dadurch dem Bestreben nach Bewegung in der Richtung nach vor- oder rückwärts Vorschub. Auf der andern Seite beschränkt er diese Bewegung, insofern er in gerade entgegengesetzter Richtung wirkend, als directes Hinderniß auftritt.

3. Wird ein Körper von der Erdoberfläche aus in einer beliebig schiefen Richtung gegen den Horizont fortgeschleudert, so lassen sich die hieraus entstehenden Verwickelungen in der Einwirkung der verschiedenen Elemente nach den mannichfachen hierbei möglichen Fällen nicht mehr ohne wirkliche Rechnung verfolgen. In jedem einzelnen Punkte der Bahn wird der Unterschied zwischen der Geschwindigkeit von Westen nach Osten, welche der Ausgangspunkt des fortgeschleuderten Punktes hatte, und derjenigen, die der gerade betrachtete Punkt der Bahn in Folge der Umdrehung der Erde hat, zur Sprache kommen. Dieser Unterschied, die Schwere, die aus der bisherigen Bewegung noch übrig gebliebene Geschwindigkeit und der Widerstand der Luft sind dann diejenigen Rechnungselemente, welche die Bewegung bedingen.

In welcher Weise diese Rechnungselemente im Allgemeinen benutzt werden, um zu dem gewünschten Resultate zu gelangen, darüber giebt der Verfasser in einem späteren Abschnitte einige allgemeine Erörterungen, die wir seines Orts beibringen werden.

4. Der Verfasser giebt auf den Seiten 10 bis 21 die Entwickelung der drei Differenzialgleichungen, durch welche die Natur der Bahn unter den allgemeinsten Voraussetzungen ausgedrückt wird. Die Integration dieser Gleichungen in geschlossener (endlicher) Form im allgemeinsten Falle ist nicht ausführbar. Nach einer Episode, welche

Digitized by Google

die Seiten 22 bis 25 einnimmt, betrachtet Poisson folgende verschiedene Fälle:

a. den verticalen Fall, Seite 26 bis Seite 32;
b. das verticale Aufsteigen und demnächstige Zurückfallen, Seite 32 bis Seite 43;
c. den ganz flachen Schuß, Seite 45 bis Seite 51;
d. den Schuß oder Wurf unter einem beliebigen Erhöhungswinkel, Seite 52 bis 68.

Für die Fälle a, b, c sind Integrationen in geschlossener (endlicher) Form möglich, für den Fall d jedoch nicht; hier muß man sich mit der Angabe gewisser Grenzen begnügen, welche die gesuchte Abweichung des Geschosses aus seiner Bahn nicht überschreiten kann.

Wir übergehen die Ergebnisse der Untersuchungen für das verticale Auf- und Absteigen, da diese den Artilleristen und Ingenieur nicht unmittelbar interessiren, und halten uns nur an die beiden andern.

5. Die Wirkung der Umdrehung der Erde äußert sich eines Theils in einer Vermehrung oder Verminderung der horizontalen Schußweite, andern Theils in einer Seitenabweichung des Geschosses aus seiner ursprünglichen verticalen Richtungsebene.

Schießt man in einer Meridianebene, sei es gegen Norden oder gegen Süden, so findet eine Aenderung der horizontalen Schußweite gegen den Fall, wenn gar keine Umdrehung vorhanden wäre, nicht statt. Ist aber die Lage der ursprünglichen verticalen Richtungsebene von der des Meridians verschieden, so findet nach Umständen eine Vermehrung oder Verminderung der Schußweite statt. Diese Aenderung erreicht ihren größten Werth, wenn man gerade gegen Westen oder Osten schießt, ist aber für alle in der Praxis des Schießens vorkommenden Fälle völlig unerheblich.

Schießt oder wirft man unter einem beliebigen Erhöhungswinkel nach und nach von einem und demselben Standpunkte aus nach allen möglichen Richtungen der Weltgegend, so ist in der nördlichen Halbkugel der Erde die Seitenabweichung des Geschosses aus der ursprünglichen verticalen Richtungsebene immer rechts, in der südlichen links. Schießt man gerade gegen Westen oder gegen Osten, so ist die Seitenabweichung in beiden Fällen gleich; schießt man in der Richtung

Digitized by Google

nach dem Pole, so ist sie etwas geringer, und wenn man in der Richtung nach dem Aequator schießt, etwas größer als jener mittlere Werth. Schießt man unter dem Aequator so, daß die ursprüngliche verticale Richtungsebene mit der Ebene desselben zusammenfällt, so findet gar keine Seitenabweichung statt.

Zur Erläuterung giebt der Verfasser zwei Zahlenbeispiele an:

Eine Bombe von 104 Pfund Gewicht und 10 Zoll Durchmesser unter 45 Grad Elevation auf eine Entfernung von 1200 Meters (1594 Preußische Schritt oder 318,8 Ruthen) geworfen, weicht am Ziel zwischen $1\frac{3}{10}$ und $1\frac{8}{10}$ Schritt aus der ursprünglichen verticalen Richtungsebene (rechts) ab.

Eine Bombe von 180 Pfund Gewicht und 12 Zoll Durchmesser unter 45 Grad Elevation auf eine Entfernung von 4000 Meters (5313 Preußische Schritt oder 1062,6 Ruthen) geworfen, weicht am Ziel zwischen $6\frac{5}{10}$ und $13\frac{3}{10}$ Schritt aus der ursprünglichen verticalen Richtungsebene (rechts) ab.

6. Diese Zahlenbeispiele beweisen, daß man mit Rücksicht auf die übrigen in der Praxis vorkommenden Verhältnisse

> die Störungen, welche die tägliche Umdrehung der Erde in der Bewegung der abgeschossenen Projectilen hervorbringt, als unerheblich betrachten und mithin in der Ausübung gänzlich von ihnen abstrahiren kann.

---

7. Die Seiten 69 bis 81 enthalten eine allgemeine Einleitung in die übrigen nun folgenden Abhandlungen, in welchen der Einfluß der eigenen Umdrehung der Geschosse selbst auf ihre Bahn untersucht wird.

Es werden darin Andeutungen gegeben

a. über die Art und Weise, in welcher man die Vorstellung von jeder noch so verwickelten Bewegung irgend eines Körpers in eine Anzahl anderer einfacherer Vorstellungen zerlegt;

b. über die allgemeinsten Formen der mathematischen Behandlung jedes solchen Problems;

c. über die besonderen Kräfte, welche hier in Betracht kommen, nämlich Luftwiderstand und Luftreibung.

Digitized by Google

Da der Verfaſſer es nicht für überflüſſig gehalten hat; die Erörterungen ad a und b, obgleich ſie ganz allgemeiner Natur ſind und ſich auf alle Unterſuchungen der Art beziehen, in ſeine Monographie mit aufzunehmen, ſo ſcheint es gerechtfertigt, wenn wir das Weſentliche davon hier mittheilen.

8. ad a. Um die Bewegung irgend eines ganz freien Körpers zu beſtimmen, denkt man ſich dieſelbe in zwei andere Bewegungen zerlegt, nämlich in eine bloß fortſchreitende, die Fortſchreitungsbewegung, bei welcher man von einer etwa vorhandenen Umdrehungsbewegung abſieht und in die Umdrehungsbewegung, bei welcher man von der Fortſchreitungsbewegung abſtrahirt. Man wählt irgend einen beliebigen Punkt des Körpers, der aber für die Dauer der ganzen Unterſuchung unverändert derſelbe bleibt und beſtimmt deſſen fortſchreitende Bewegung im Raume, ſo als wenn gar keine Umdrehung vorhanden wäre. Demnächſt beſtimmt man aber auch die Umdrehungsbewegung des Körpers um jenen Punkt ſo, als wenn dieſer Punkt im Raume feſt wäre und gar keine Fortſchreitungsbewegung hätte. Die Wahl jenes Punktes iſt durchaus beliebig; man kann den einen eben ſo gut nehmen, als einen andern, das Endergebniß aller Rechnung giebt unter allen Umſtänden nur immer wieder eine und dieſelbe beſtimmte Bewegung des Körpers. Es gewährt aber in ſehr vielen Fällen (durchaus nicht in allen) große Erleichterung der Rechnungen, wenn man den Schwerpunkt des Körpers dafür wählt; dieß geſchieht daher meiſtentheils. Man kann aber auch eben ſowohl einen andern nehmen, wenn anderweite Rückſichten dies als vortheilhaft erſcheinen laſſen.

Die Natur der Fortſchreitungsbewegung iſt beſtimmt, ſobald man für jeden beliebigen Zeitmoment den Ort des Körpers (d. h. des einzelnen vorher beſprochenen Punktes) im Raume, bezogen auf ein vorher willkührlich feſtgeſtelltes Coordinatenſyſtem, angeben kann.

Für die Umdrehungsbewegung muß es in jedem einzelnen Zeitmoment eine Umdrehungsachſe geben, um welche dieſelbe erfolgt. Dieſe wird weder im Raume, noch im Körper ſelbſt von einem Zeitmoment gegen den andern nothwendig immer eine und dieſelbe Lage haben, das heißt (was die Lage der Umdrehungsachſe im Körper betrifft) die nöthigenfalls gehörig verlängerte (durch den mehrfach be-

Digitized by Google

sprochenen Punkt gehende) Umdrehungsachse wird nicht in jedem Zeitmomente immer durch dieselben zwei bestimmten Punkte der Oberfläche des Körpers gehen. Die Umdrehungsbewegung des Körpers ist völlig bestimmt, sobald man für jeden einzelnen Zeitmoment die Lage der jedesmaligen augenblicklichen Umdrehungsachse im Raume, bezogen auf ein vorher willkührlich festgestelltes Coordinatensystem, ferner die Lage der Umdrehungsachse im Körper und endlich den Grad der Schnelligkeit der Umdrehungsbewegung so angeben kann, wie alle diese Elemente sein würden, wenn sie sich von demselben Augenblicke an nicht mehr veränderten, sondern gerade so blieben, wie man sie vorfand.

9. ad b. Das Geschäft der eigentlichen Mechanik ist: eine gewisse Anzahl von Gleichungen aufzustellen, welche die Natur der zu untersuchenden Bewegung ausdrücken. Die Bildung und Aufstellung dieser Gleichungen erfolgt nach gewissen ganz bestimmten Regeln und nach einem Schema, mit welchem man sich nur bekannt zu machen braucht, um über das zu befolgende Verfahren außer allem Zweifel zu sein. Von diesen Gleichungen sprechen mehrere nur rein mathematisch analytische Beziehungen aus, ohne von den jedesmal wirkenden Kräften abhängig zu sein.

Sechs Gleichungen aber (im allgemeinsten Falle) enthalten die Ausdrücke für die Kräfte, welche die jedesmalige Bewegung bewirken, und die Aufstellung dieser sechs Gleichungen ist das eigentliche und wesentliche Geschäft der Mechanik. Sie erscheinen als Differenzialgleichungen der zweiten Ordnung. Drei von ihnen beziehen sich auf die Fortschreitungs- und drei andere auf die Umdrehungsbewegung.

Sobald diese sechs Gleichungen hergestellt sind, ist die Aufgabe der eigentlichen Mechanik geendet. Das Uebrige ist nun Sache der reinen Mathematik. Diese hat die betreffenden Integrationen zu bewerkstelligen, welche aber nur in sehr seltenen Fällen in geschlossener (endlicher) Form möglich sind und in der überwiegenden Mehrzahl nur durch den Gebrauch unendlicher Reihen zu Stande gebracht werden können.

10. ad c. Der Verfasser specificirt nun die Gründe, aus welchen Abweichungen der Geschosse aus ihrer beabsichtigten Bahn statt finden können, und führt für dieselben an:

Digitized by Google

unvollkommene Kugelgestalt,

Nichtzusammenfallen des Schwerpunktes mit dem Mittelpunkte bei vollkommener Kugelgestalt oder: Excentricität;

endlich

Reibung der Oberfläche der sich drehenden Kugel an der Luft oder: Luftreibung.

Die beiden ersten von den hier genannten drei Ursachen werden schon durch den bloßen Luftwiderstand, im gewöhnlichen Wortverstande genommen, wirksam. Poisson nimmt für das Gesetz des Luftwiderstandes einen zweigliedrigen mathematischen Ausdruck an, von welchem das eine Glied den eigentlichen Luftwiderstand, im sonst üblichen Sinne, bezeichnet, welcher normal auf jedes Flächenelement wirkt. Diesen Luftwiderstand setzt er, um eine möglichst einfache Form und möglichst einfache Rechnungen zu haben, dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional, mit welcher sich das Geschoß bewegt. Nach Anleitung von Lombard drückt er diesen Luftwiderstand in dem Falle eines vollkommen kugelförmigen Geschosses aus durch das Gewicht einer Luftsäule, welche den größten Kreis dieser Kugel zur Grundfläche und drei Fünftheile der jedesmaligen „Geschwindigkeitshöhe" zu ihrer Höhe hat.

Das zweite Glied des Ausdrucks für den Luftwiderstand bezieht sich auf die Luftreibung. Wenn ein ebenes Flächenelement sich in irgend einer beliebigen Richtung fortbewegt, so wird sich diese Bewegung in jedem Augenblicke in zwei andere zerlegen lassen, in eine nach einer Richtung normal auf die Fläche, mittelst deren sich das ebene Flächenelement der Luft gerade entgegenbewegt, und in eine zweite, eine Seitwärtsbewegung, deren Richtung genau in die Ebene des Flächenelements fällt. Da der Schnitt der Ebene, den sie bei dieser Gelegenheit der Luft bietet, keine Ausdehnung hat, sondern nur eine gerade Linie ist, so findet nach dieser Richtung auch kein Luftwiderstand in dem gewöhnlichen Sinne statt. Dagegen kommt das ebene Flächenelement mittelst seiner breiten Seite bei seiner Seitenbewegung nach und nach mit andern und immer andern Luftpartikelchen in Berührung und bewirkt bei seinem Vorbeischieben an diesen eine Reibung, deren Intensität von der Beschaffenheit der Luft

Digitized by Google

und von der Materie des Körpers abhängig ist, zu welchem das Flächenelement gehört. Diese Reibung nun bildet ein Hinderniß der Bewegung, welches genau in entgegengesetzter Richtung von letzterer wirkt. Poisson sieht sich genöthigt, über die allgemeinste Form des Gesetzes einige willkührliche Annahmen zu machen. Er setzt hiernach voraus, daß die Luftreibung proportional sei der Dichtigkeit der Luft, welche mit dem Flächenelement zunächst in Berührung ist und ferner proportional der Geschwindigkeit, mit welcher sich dasselbe seitwärts bewegt.

11. Nach diesen Vorbereitungen sucht der Verfasser auf den Seiten 81 bis 100 die Gleichungen für die Bewegung eines Körpers von ganz beliebiger Gestalt aufzustellen. Der Weg dazu ist in den allgemeinsten Zügen folgender:

Man denkt sich einen ganz beliebigen Punkt der Bahn, in welchem der Schwerpunkt des Körpers gerade angekommen ist, und stellt sich vor, daß die Bewegung des Schwerpunktes in dem nächstfolgenden unendlich kleinen Zeitabschnitte geradlinig und gleichförmig sein würde. Man denkt sich ferner, daß der Körper irgend eine Umdrehungsbewegung um seinen Schwerpunkt habe, und daß auch diese während des nächstfolgenden unendlich kleinen Zeitabschnittes gleichförmig wäre. Man kennt weder den wirklichen Ort des Körpers, noch seine Stellung in diesem, und eben so wenig die Richtungen und Intensitäten seiner Fortschreitungs- und seiner Umdrehungsbewegung. Man macht es aber hier, wie in ähnlichen Fällen von mathematischen Untersuchungen, wo es darauf ankommt, den Ansatz für eine Rechnung zu finden: man giebt sich nämlich den Schein, als wären alle die erst noch zu ermittelnden Elemente schon bekannt, und führt für jedes derselben ein allgemeines Symbol (einen Buchstaben) ein, welches noch keinen einzelnen bestimmten Zahlenwerth ausdrückt, sondern nur der allgemeine Repräsentant für alle die Zahlenwerthe ist, die jenes Element annehmen kann. Somit erhält man also so viele einzelne allgemeine Symbole (allgemeine Zahlzeichen, Buchstaben), als Bestimmungsstücke nöthig sind, um

den Ort des Schwerpunktes in seiner Bahn,
seine Fortschreitungsbewegung,

Digitized by Google

die augenblickliche Lage des Körpers mit Rücksicht auf seine äußere Form,

die Umdrehungsbewegung

für den gewählten beliebigen Zeitpunkt in allgemein gedachten Zahlzeichen festzustellen.

Nimmt man hierzu noch den Ausdruck für die Gestalt des Körpers und für die Vertheilung seiner Masse, so läßt sich, indem man ein ganz beliebiges unendlich kleines Element des Körpers heraushebt, und für dessen allgemeine Bestimmung die erforderlichen neuen Symbole einführt, nach gewissen feststehenden Regeln ermitteln, in welcher Weise die Bewegung dieses Körperelementes durch sämmtliche wirksame Kräfte modificirt worden wäre, wenn diese Kräfte einen unendlich kleinen Zeitabschnitt hindurch gleichmäßig darauf gewirkt hätten. Daraus folgt denn auch der Einfluß, den dieses einzelne Körperelement auf jedes der vorhin specificirten vier Elemente hat, welche bei der Bewegung des ganzen Körpers zur Sprache kommen.

Sache der reinen Mathematik ist es sodann, die Einflüsse aller einzelnen Körperelemente dergestalt zu summiren, daß ein Ausdruck für die Totalwirkung herauskommt; die Operation, durch welche dieses Summiren aller Parzialeinflüsse zu einer Gesammtwirkung geschieht, ist das Integriren. Nachdem es vollendet ist, hat man die mehrerwähnten sechs Differenzialgleichungen der zweiten Ordnung, von denen sich drei zunächst auf die Fortschreitungs-, drei auf die Umdrehungsbewegung beziehen, und welche von neuem in Bezug auf die Zeit integrirt werden müssen, um die gewünschten Endresultate zu erhalten.

12. Es kommen also im Verlauf jedes hieher gehörigen Problems zwei verschiedene Integrationen vor.

Die erste Art hat den Zweck, alle Parzialeinflüsse der einzelnen Körperelemente zu einer Gesammtwirkung für den ganzen Körper zu vereinigen, wie sie in dem gewählten Zeitmomente gerade statt hat. Diese Integrationen haben mit der Zeit nichts zu thun.

Die andere Art der Integrationen bezieht sich bloß auf die Zeit und hat den Zweck, alle einzelnen unendlich kleinen Zeitabschnitte der Bahn zu einem Ganzen zusammenzufassen.

Digitized by Google

horizontale und nur wenig gekrümmte Bahn einer unter flacher Erhöhung abgeschossenen Kugel und auf die beinahe lothrechte Bewegung einer gerade aufsteigenden oder fallenden Kugel.

14. Für die Bahn einer unter flacher Erhöhung abgeschossenen Kugel ergeben sich in Folge der Untersuchung zwei Coordinatengleichungen, welche, die eine die rechtwinklige Projection der wirklichen Bahn auf die ursprüngliche verticale Richtungsebene, die andere die Projection der Bahn auf den Horizont ausdrücken. Wir setzen diese Formeln, da sie ein tiefeingreifendes praktisches Interesse haben, hieher, damit der Leser nach Wunsch Zahlenrechnungen daran anknüpfen kann.

Es bezeichnet

für ein rechtwinkliges Coordinatensystem, das seinen Anfangspunkt in der Mündung des Geschützes hat,

- x die horizontale Entfernung des Geschosses vom Geschütz, gemessen nach der Richtung der ursprünglichen verticalen Richtungsebene;
- z die Erhöhung (+), oder Vertiefung (−) des Geschosses über oder unter dem Horizont der Geschützmündung;
- y dessen Seitenabweichung aus der verticalen Richtungsebene nach links (+), oder rechts (−).
- a die Anfangsgeschwindigkeit;
- b die Tangente des Erhöhungswinkels;
- g die Beschleunigung der Schwere = 31,25 Preuß. Fuß;
- μ den Quotienten aus dem Gewicht einer Luftkugel vom Durchmesser des Geschosses, dividirt durch das Gewicht des Geschosses, diesen Quotienten multiplicirt mit $\frac{6}{10}$ und dividirt durch den Durchmesser des Geschosses;
- R eine reine Zahl, welche sich auf die Luftreibung und deren Einfluß bezieht;
- e die Grundzahl der natürlichen Logarithmen.

Man hat sodann (immer nur für ganz flache Erhöhungen verstanden):

$$y = \pm R \,.\, (e^{\mu x} - 1 - \mu x) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

$$z = bx - \frac{g}{4a\mu^2} \,.\, (e^{2\mu x} - 1 - 2\mu x) \pm R \,.\, (e^{\mu x} - 1 - \mu x) \quad (2).$$

15. Der

15. Der Zweck dieser Mittheilung kann nur der sein, ein Bild von dem allgemeinen Gange der Untersuchung und die Möglichkeit der leichten Anwendung der gefundenen Resultate auf einige Zahlenfälle der wirklichen Ausübung zu geben. Deshalb hat man die vorstehenden Gleichungen hier in einer Gestalt gegeben, welche vorzugsweise nur auf die beiden Extremfälle anwendbar ist, wo nämlich

die Umdrehung wenig oder gar keinen Einfluß auf die Schußweite, dagegen einen erheblichen auf die Seitenabweichung und dann, wo

sie wenig oder gar keinen Einfluß auf die Seitenabweichung, wohl aber auf die Schußweite hat.

Wer auf verwickeltere Fälle eingehen will, mag das Werk selbst lesen.

In jener Beziehung mag man nun noch folgende Erläuterungen beachten.

Die Umdrehung des Geschosses hat zur Folge, daß jedes einzelne Flächenelement der Kugeloberfläche außer seiner Bewegung gerade aus auch noch eine seitwärtsschiebende hat und dadurch eine Reibung an den Luftpartikelchen hervorbringt, welche ein Hinderniß der Bewegung abgiebt, das in gerade entgegengesetzter Richtung wirkt. Denkt man sich nun die Oberfläche der Kugel in Bezug auf die Richtung der Bewegung in eine vordere und hintere Hälfte abgetheilt, so ist die Richtung der einzelnen Flächenelemente, insofern Umdrehung statt findet, in der hinteren Hälfte zuweilen gerade die entgegengesetzte von der in der vorderen Hälfte. Es sind nun drei Hauptfälle zu unterscheiden:

Erster Fall:

a. Die Drehung geschieht um eine horizontale Achse, welche senkrecht auf der ursprünglichen vertikalen Richtungsebene steht. Dann ist rechts und links alles gleich, es kann also keine Seitenabweichung statt finden, die Drehung hat bloß Einfluß auf die Schußweite, es fällt Formel (1) der Nr. 14. aus und es hat blos Formel (2) statt. Geschieht die Umdrehung so, daß sich die vordere Fläche der Kugel von oben nach unten bewegt, so wirkt die Reibung hier von unten nach oben, hebt also das Geschoß fortwährend. In der hinteren Halbkugel aber dreht sich die Oberfläche von unten nach oben, hier

drückt also die Reibung das Geschoß herab. Da aber die Luft an der vorderen Halbkugel um vieles dichter, als die an der hinteren ist, so ist die hebende Wirkung an der vorderen Hälfte bei weitem die überwiegende. Obgleich daher die drückende Wirkung an der hinteren Halbkugel einen Theil der hebenden an der vorderen Halbkugel aufhebt und compensirt, so bleibt doch immer noch ein Ueberschuß der hebenden Wirkung. Die Reibung hat also in diesem Falle die Folge, daß sie fortwährend die lothrechten Coordinaten z im positiven Sinne zu vergrößern strebt, und es gilt in diesem Falle das positive Vorzeichen vor R in Formel (2).

b. Geschieht aber bei derselben Lage der Drehachse die Umdrehung so, daß die vordere Halbkugel sich von unten nach oben bewegt, so ist alles gegen den vorigen Fall entgegengesetzt, die Reibung behält nun eine drückende Ueberschußwirkung und es tritt das negative Vorzeichen von R in Formel (2) ein.

Zweiter Fall:

c. Die Drehung geschieht um eine lothrechte Achse. Dann sieht man leicht ein, indem man die Schlußfolgen aus a und b hieher überträgt, daß, wenn die vordere Halbkugel sich von links nach rechts bewegt, das Geschoß nach links aus der verticalen Richtungsebene abweichen müsse. Dann tritt bloß Formel (1) ein und R hat das positive Vorzeichen.

d. Bewegt sich aber die vordere Halbkugel von rechts nach links, so weicht das Geschoß rechts ab und R in Formel (1) hat das negative Vorzeichen.

Dritter Fall.

e. Fällt endlich die Drehachse gerade mit der Flugrichtung des Geschosses zusammen, wie bei der Büchsenkugel, dann compensiren sich alle Wirkungen der Reibung gegenseitig dergestalt, daß weder eine Abweichung nach oben oder unten, noch eine seitwärts hervorgerufen wird.

16. Der Einfluß der Reibung und die Zahl R, welche denselben ausdrückt, ist verschieden, je nachdem die anfängliche Winkelgeschwindigkeit (Umdrehungsgeschwindigkeit), die Beschaffenheit der Luft und die materielle Beschaffenheit der Oberfläche des Geschosses verschieden sind. Wenn man aber mit einer und derselben Pulverladung, aus

Digitized by Google

einem und demselben Geschützrohr, mit Geschossen von möglichst gleicher Beschaffenheit, unter möglichst gleichen atmosphärischen Verhältnissen schießt, so wird man annehmen dürfen, daß die mittlere Umdrehungsgeschwindigkeit und der mittlere Werth der Zahl **R** nahehin dieselben bleiben.

Wenn man also mit Berücksichtigung der eben genannten Umstände mit einer und derselben Ladung nach und nach unter verschiedenen (aber immer ganz flachen) Erhöhungen schießt, so wird man eben so viele mittlere Schußweiten bekommen, als man Erhöhungen angewendet hatte. Dann lassen sich sämmtliche allgemeinen Symbole in Formel (2) mit alleiniger Ausnahme der Buchstaben **a** und **R** in bestimmten Zahlen auswerthen, so daß man für jede einzelne mittlere Schußweite eine Gleichung erhält, in welcher **a** und **R** als Unbekannte erscheinen, alles Uebrige aber in bestimmten Zahlen ausgedrückt ist. Zwei solche Gleichungen, also auch nur zwei mittlere Schußweiten werden mithin bereits ausreichen, die bestimmten Zahlenwerthe von **a** und **R** zu finden, welche der angewendeten bestimmten Ladung entsprechen. Hat man mehr als zwei mittlere Schußweiten, also auch mehr als zwei Gleichungen, so wird man wegen der natürlichen Unregelmäßigkeiten jedes Versuchs nicht hoffen dürfen, daß jede beliebige Verbindung von zwei Gleichungen immer dieselben Zahlenwerthe für **a** und **R** geben werde. Die übrigen Gleichungen werden dann aber sehr vortheilhaft als Bedingungsgleichungen benutzt werden können, um nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung die bestmöglichsten Werthe von **a** und **R** zu finden.

Ganz dasselbe gilt für den Einfluß der Reibung auf die Seitenabweichung.

In allen Fällen bringt man hiebei das **R** ursprünglich positiv in Rechnung. Das Vorzeichen von **R**, welches aus der Rechnung zuletzt hervorgeht, zeigt sodann die Richtung an, in der die mittlere Umdrehung statt hatte.

17. Die Benutzung flacher Elevationen giebt somit ein unschätzbares Mittel an die Hand, den Einfluß der mittleren Umdrehung für jede einzelne bestimmte Ladung in Zahlen kennen zu lernen, dergestalt, daß das daraus hervorgehende Gesetz bei den Untersuchungen für höhere Elevationen als etwas bereits Bekanntes in

Digitized by Google

Rechnung gestellt werden kann. Ein Umstand, der bei der Weitläufigkeit dieser Angelegenheit und den großen Rechnungsschwierigkeiten sehr erheblich ist.

Dabei darf man jedoch nicht unbedingt erwarten, daß für eine und dieselbe bestimmte Ladung der Zahlenwerth von **R** in den beiden Fällen einer und derselbe sein wird, wenn das eine Mal die Umdrehung nur auf die Schußweite, das andere Mal nur auf die Seitenabweichung Einfluß hat.

Der Leser ist nunmehr in den Stand gesetzt, selbst Anwendungen auf Zahlenfälle der wirklichen Ausübung zu machen *).

18. Von Seite 123 bis Seite 128 behandelt der Verfasser den Fall, wenn ein Körper entweder frei fällt oder zuerst lothrecht in die Höhe geworfen wird und sodann frei zurückfällt. So interessant dieser Gegenstand an sich ist, so hat er dennoch nicht praktisches Interesse genug, weshalb wir denselben bloß andeuten.

Als Rechtfertigung dafür mag noch angeführt werden, daß die (beinahe) lothrechte Bewegung, so einladend und bequem sie auf den ersten Blick scheinen mag, um den Einfluß der Luftreibung daran zu ermitteln, bei einer näheren Erwägung der stattfindenden Verhältnisse dennoch keineswegs als dafür geeignet befunden wird.

19. Was die Ansicht des Verfassers über die Größe des Einflusses der Luftreibung auf die Abweichungen der Geschosse aus derjenigen Bahn betrifft, welche ohne Berücksichtigung jenes Elements stattfinden würde, so geht sein Urtheil dahin, daß dieser Einfluß unerheblich sei. Er spricht dies Seite 77 mit den bestimmten Worten aus:

„Indessen erkennt man aus der Zusammensetzung der Formel, „welche die horizontale Abweichung beim ersten Aufschlage des „Geschosses ausdrückt, leicht, daß diese Abweichung immer nur

*) Im ersten Jahrgange dieses „Archivs", im zweiten Bande, Seite 33 bis 84 ist der Einfluß der Luftreibung sehr ausführlich erörtert und auch an einem bestimmten Zahlenbeispiel erläutert.

Es dürfte nicht überflüssig sein, zu bemerken, daß Herr Poisson seinen Aufsatz der Pariser Akademie der Wissenschaften im März 1838 vorgelegt hat, während jener Aufsatz bereits Mitte des Jahres 1836 gedruckt worden ist, so daß also die Priorität auf Seiten des letztgenannten Aufsatzes ist.

Digitized by Google

„ein sehr kleiner Bruch der Schußweite sein kann; so daß es „also nicht die Luftreibung ist, von welcher vorzugsweise die „beobachteten Abweichungen herrühren, wie Robins und Lom„bard dies gedacht haben."

Ueber die Art und Weise, wie der Einfluß der Luftreibung in vorkommenden Fällen in Zahlen ermittelt werden könne, giebt der Verfasser keine Auskunft. Wir verweisen in dieser Beziehung auf das, was wir darüber im Verlauf der Nr. 16. und in der Bemerkung zu Nr. 17. angeführt haben. Bei der Ausführung wirklicher Zahlenrechnungen wird man ersehen, in wie weit der obige Ausspruch Poissons gegründet ist, und in wie weit nicht.

III. Einfluß der nicht vollkommenen Kugelgestalt des Geschosses auf seine Fortschreitungs- und Umdrehungsbewegung.

20. Von Seite 128 bis 176.

Der Verfasser stellt zuerst die allgemeinsten Differenzialgleichungen für die Bewegung eines Körpers von ganz beliebiger Gestalt auf, wenn bloß der Luftwiderstand als Hinderniß der Bewegung angesehen wird.

Von der Luftreibung wird in diesem ganzen Abschnitte abstrahirt.

Die große Verwickelung des Problems in dem allgemeinsten Falle bestimmt den Verfasser, von jener Allgemeinheit bald abzuspringen. Er nimmt auf Seite 135 an, daß das Geschoß ein homogenes Ellipsoid sei, mit drei ungleichen, aber nur wenig von einander verschiedenen Achsen.

Es findet sich zunächst, daß in diesem Falle im Allgemeinen die Umdrehungsbewegung nicht, wie im vorigen Abschnitt, von der Fortschreitungsbewegung unabhängig ist.

Die Verwickelung des Problems giebt dem Verfasser Veranlassung, nach und nach noch einige beschränkende Bestimmungen eintreten zu lassen, namentlich

a. daß der Schuß unter einer ganz flachen Erhöhung und mit einer großen Anfangsgeschwindigkeit geschehe, Seite 142;

Digitized by Google

b. daß das Ellipsoid ein durch Umdrehung entstandenes sei, also nur zwei ungleiche Achsen habe, Seite 147;

c. daß die Umdrehungsachse fortwährend sehr nahe einer der beiden Achsen des Ellipsoids liege, Seite 147;

d. daß die Umdrehungsachse genau oder sehr nahe mit der ursprünglichen Schußrichtung, d. h. mit der Achse der Seele des Geschützes oder Gewehrs zusammenfällt, Seite 149.

21. Der Verfasser gelangt in diesem Abschnitte nicht dazu, Anwendungen auf Artilleriegeschosse zu machen.

Das Problem, mit allen den Beschränkungen, wie sie die vorige Nummer angegeben hat, bezieht sich zunächst auf die Verhältnisse, wie sie bei der Büchse mit gewundenen Zügen statt finden, und in diesem Sinne wird die Auflösung fortgeführt.

Die Aufgabe bietet sodann zwei verschiedene Fälle dar. Fällt die große Achse des Ellipsoids in die Schußrichtung, so hat man eine längliche Büchsenkugel; fällt jedoch die kleine Achse in die Schußrichtung, so hat man die abgeplattete Büchsenkugel. Im ersten Falle hat man ein eichelförmiges, im andern ein pomeranzenförmiges Geschoß.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

a. unter den angenommenen Bedingungen hat die Umdrehung des Geschosses auf die Größe des nöthigen Erhöhungswinkels (oder bestimmter gesprochen auf die Schußweite) keinen Einfluß;

b. die Seitenabweichung, welche unter den vorausgesetzten Verhältnissen durch die Umdrehung verursacht, ist für die Praxis völlig unerheblich, so daß selbst in einer langen Reihe von Versuchsschüssen ihr mittlerer Zahlenwerth nicht mit Zuverlässigkeit bemerklich gemacht werden kann.

Beide Aussprüche zusammengefaßt ergeben also, daß die Drehung des Geschosses unter den hier angenommenen Umständen keinen nur einigermaßen erheblichen Einfluß auf die Bahn des Geschosses habe.

Dagegen ist der für eine bestimmte Schußweite erforderliche Erhöhungswinkel verschieden, je nachdem die Kugel länglich oder abgeplattet ist. Bei gleichem Gewicht und Volumen bedarf die abgeplattete Kugel eines größeren Erhöhungswinkels, als die längliche.

Digitized by Google

Die Nothwendigkeit hiervon sieht man ohne Mühe ein, wenn man an den Luftwiderstand denkt.

Poisson führt ein Zahlenbeispiel an:

Für abgeplattete Kugeln von 0,01635 Meter (0,63 Zoll Preußisch) mittlerem Durchmesser, 0,00225 Meter (0,086 Zoll Preußisch) Unterschied ihrer Durchmesser;

bei 384 Meters (510 Schritt Preußisch) Anfangsgeschwindigkeit;

250 Meters (332 Schritt Preußisch) Entfernung des Ziels;

61 bis 62 Umdrehungen der Kugel in der Secunde (welche aber auf die Bestimmung des Erhöhungswinkels keinen Einfluß haben);

findet der Verfasser durch die Rechnung als nöthigen Erhöhungswinkel

$$60' 25''$$

während die unmittelbare Beobachtung bei einem Versuch

$$62' 30''$$

ergeben hatte.

Für längliche Kugeln hätte man unter denselben Umständen nur eines Erhöhungswinkels von

$$48' 10''$$

bedurft.

Für die durch die Umdrehung hervorgerufene Seitenabweichung am Ziel findet der Verfasser

0,00201 Meters oder 0,077 Zoll Preußisch,

also etwas völlig Unerhebliches.

22. Damit der Leser in den Stand gesetzt sei, erforderlichen Falles wirkliche Anwendungen zu machen, setzen wir die betreffenden Formeln hieher.

Es gelten zunächst alle die Bezeichnungen, wie in Nr. 14. (wobei natürlich R nicht concurrirt), außerdem aber bezeichnet

$\varepsilon' = \frac{\varepsilon}{2\mu a^2}$ eine Abkürzung,

t die Flugzeit,

w die Schußweite,

e die anfängliche Winkelgeschwindigkeit (siehe unten),

i die Länge einer ganzen Windung der Züge der gezogenen Büchse.

b. [illegible] entstandenes Ellip-

c [illegible]

[illegible] und zwar + für das längliche,

[illegible]

[illegible] Abkürzung,

[illegible] Abkürzung,

[illegible] Abkürzung.

[illegible] angenommen, daß für das längliche Ellipsoid der größte [illegible], für das abgeplattete der kleinste Durchmesser die Umdrehungsachse ist, daß diese nahe in die Schußrichtung fällt und der [illegible] immer sehr klein ist.

Die nachfolgenden Formeln ergeben die Tangente b des nöthigen Ablenkungswinkels und die Seitenabweichung y. Um die Tangente b zu finden, berechnet man zunächst aus den Formeln (1) einen Zahlenwerth ω, substituirt diesen in den Formeln (2) und löst diese in Bezug auf b auf.

Es sind zwei Fälle zu unterscheiden:

A. wenn ϱ eine sehr kleine Zahl ist,

$$\omega = e^{\mu W} \cdot [1 + 2\varepsilon (1 - \mu W - e^{-\mu W})] \quad \ldots\ldots (1)$$

$$b \cdot \log \omega + g^1 (1 + \tfrac{1}{3}\varepsilon)(\log \omega - \tfrac{1}{2}\omega^2 + \tfrac{1}{4}) + \tfrac{1}{3}\varepsilon (b + g^1) \cdot (\log \omega)^2 = 0 . \quad (2)$$

$$y = \pm \frac{c l g^1}{g \mu a} (\log \omega - \tfrac{1}{2}\omega^2 + \tfrac{1}{4}) \quad \ldots\ldots (3)$$

B. wenn nicht ϱ, dagegen ϱ^λ eine sehr kleine Zahl ist.

$$\omega = e^{\mu W} \cdot [1 + 2\varepsilon (1 - \mu W - e^{-\mu W})] \quad \ldots\ldots (1)$$

$$b \cdot (1 + \tfrac{1}{3}\varepsilon \log \omega) \cdot \log \omega = g^1 (\tfrac{1}{2}\omega^2 - \tfrac{1}{4} - \log \omega) + \frac{4\varepsilon g^1 \varrho^\lambda}{3} (2 - 2\cos\lambda - \lambda \cdot \sin\lambda) \quad (2)$$

$$y = \mp \frac{4\varepsilon g^1 \varrho^\lambda}{3\mu} (\tfrac{1}{2}\lambda - 1 + \cos\lambda) \quad \ldots\ldots (3)$$

Digitized by Google

Unter der Bezeichnung log sind natürliche Logarithmen verstanden.

Für y gilt das obere Vorzeichen, wenn (vom Gewehr aus gesehen) die obere Fläche sich rechts dreht, dagegen das untere Zeichen, wenn links.

IV. Einfluß einer ungleichen Vertheilung der Masse des Geschosses auf seine Fortschreitungs- und seine Umdrehungsbewegung.

23. Von Seite 177 bis ans Ende, Seite 219, untersucht der Verfasser den Einfluß einer ungleichförmigen Vertheilung der Masse des Geschosses. Er nimmt hiebei äußere vollkommene Kugelgestalt an, zieht bloß den Luftwiderstand in Betracht, und abstrahirt gänzlich von der Luftreibung. Die nächste Folge einer ungleichförmigen Vertheilung der Masse ist die, daß der Schwerpunkt des Geschosses nicht mit dem Mittelpunkte desselben zusammenfällt. Die Länge der geraden Linie, welche beide Punkte mit einander verbindet, heiße Excentricität.

Poisson giebt zuvörderst auf Seite 184 und 187 die Differenzialgleichungen für die Bewegung im allgemeinsten Falle, läßt aber dann die Allgemeinheit fallen und führt das Problem nur für zwei specielle Fälle weiter.

24. Der eine dieser Fälle bezieht sich auf die Artillerie. Er betrifft den Bombenwurf. Der Verfasser ist in Folge der Rechnungsresultate der Meinung, daß für die Umstände, wie sie in der Praxis wirklich vorkommen, eine vorhandene Excentricität weder auf die Wurfweite, noch auf die Seitenabweichung irgend einen erheblichen Einfluß ausüben können. Er sucht nachzuweisen, daß in dem, dem Einfluß der Drehung auf die Seitenabweichung günstigsten Falle, die anfängliche Winkelgeschwindigkeit außerordentlich groß sein müsse, um eine endliche Seitenabweichung von nur einem Meter (etwa ½ Schritt Preußisch) hervorzubringen.

Dagegen ist er im Allgemeinen und wenn die anfängliche Winkelgeschwindigkeit hinreichend groß ist, der Meinung, daß bei der für eine Seitenabweichung günstigsten Lage der Drehachse

Digitized by Google

IX.

Ueber die Benutzung des Erdtheers, Goudron mineral*), zum Anstreichen der Geschosse, eisernen Geschütze und Laffeten, von dem Piemontesischen Artillerie-Obristen Zenon Quaglia.

Septemberheft des Spectateur militaire.

Die Geschosse werden durch den Rost unbrauchbar und zwar vorzugsweise in der Nähe des Meeres, jedoch verderben sie nicht so schnell, als man gewöhnlich glaubt, indem nach 20jähriger Aufbewahrung im Freien ihr Durchmesser sich nur etwa um 9 Punkte verkleinert, wenn sie nicht etwa der unmittelbaren Einwirkung des Meerwassers ausgesetzt sind.

Bis jetzt hat man es empfohlen, die Geschosse unter Dach aufzubewahren, jedoch erreicht man dadurch nicht immer den beabsichtigten Zweck. In offenen oder geschlossenen Schuppen, in Kasematten, deren Inneres der Einwirkung der atmosphärischen Feuchtigkeit nicht entzogen ist, aufgehäuft, wurden sie vom Roste viel schneller angegriffen, als wenn die Kugelhaufen ganz im Freien standen. — Die Aufbewahrungsräume müssen daher trocken und luftig sein, wenn sie nützen sollen; einerseits fehlt es aber an solchen Räumen und an

---

*) Der bei Gewinnung des Asphalts vorkommende flüssige Theil desselben heißt bei den Franzosen goudron mineral, der festere Bestandtheil bitume mineral.

Digitized by Google

dererseits ist es, namentlich für Seeplätze, unerläßlich, fortdauernd eine gewisse Geschützzahl auf den Werken aufgestellt zu haben, es ist daher wichtig, die schädlichen Einwirkungen der atmosphärischen Feuchtigkeit möglichst zu vermindern.

Versuche, den Galvanismus zum Schutze des Eisens anzuwenden, hatten kein Resultat. Eisenblechtafeln 0,50 M. breit und 0,60 M. lang, auf denen in Zwischenräumen von 0,200 M. Zinknöpfe von 1 Centimeter im Durchmesser aufgelöthet waren, wurden mit andern Blechtafeln von denselben Abmessungen, aber ohne diese Armirung 8 Wintermonate hindurch im Freien niedergelegt; es zeigte sich dabei gar keine Verschiedenheit in ihrem Zustande, indem die eine wie die andere Sorte mit Rost bedeckt war.

Die Resultate des in Nr. 1. und 2. des Journal des armes speciales von 1838 durch Sorel vorgeschlagenen galvanischen Anstrichs oder Verzinnung des Eisens zum Schutze desselben gegen den Rost, sind noch nicht bekannt.

Die von dem Obristen Quaglia angewendeten Schutzmittel gegen den Rost waren folgende:

Die Geschosse mit einer fettigen Masse, wie mit Talg, einzureiben, nützte nichts; die Geschosse sind niemals trocken, Staub und Erde setzen sich an und der Rost zeigt sich nach Verlauf weniger Monate. Es wurde darauf englischer Erdtheer ohne alle Beimengung in folgender Art angewendet. Kanoniere strichen die kalten Kugeln vermittelst eines Pinsels an, wobei sie von Mitte Mai bis Mitte October bei einer Temperatur von 12 — 23° R. unter einem Zelte arbeiteten; es zeigte sich jedoch, daß es vortheilhafter sei, entweder den Theer oder die Geschosse zu erwärmen. Vor dem Anstriche wurden die Geschosse sorgfältig gereinigt, indem man sie mit verstählten Raspeln abraspelte und dann mit einem Sandsacke abrieb. Nach dem Anstriche wurden sie auf Schrotleitern oder Bretter gelegt, wo sie in 24 Stunden trockneten.

Ferner bediente man sich der weißen und schwarzen Oelfarbe, erstere bestand aus gleichen (Gewichts-) Theilen Leinöl und Bleiweis; letztere aus 6 Theilen Leinöl, ½ Theil Schwärze, ¼ Theil Wasserblei, ¼ Theil Bleiglätte.

Digitized by Google

Französisches Kaliber.	Mittlerer Bedarf an Theer.
24pfündige Kugel	5,20 Gram.
18pfündige Kugel	3,60 —
12pfündige Kugel	2,60 —
6pfündige Kugel	1,95 —
10zöllige Bombe	18,00 —
8zöllige Bombe	12,50 —
24pfündiges Haubitzrohr . . .	120,00 —
24pfündiges Kanonenrohr . . .	320,00 —
18pfündiges Kanonenrohr . . .	300,00 —
10zöllige Mörser mit Laffete . .	700,00 —
15zöllige Steinmörser . . .	130,00 —
24pfündige Belagerungslaffete . .	500,00 —
12pfündige Belagerungslaffete . .	300,00 —
6pfündige Belagerungslaffete . .	200,00 —
Haubitzlaffete	300,00 —
Eiserne Laffete für 24pfündige Haubitzen	500,00 —
Küstenlaffete	400,00 —
Der Rahm dazu	400,00 —
Wall- (hohe Rahm-) Laffete . .	500,00 —
Der Rahm dazu	100,00 —
Belagerungsprotze	100,00 —

Es sei gestattet, dem vorstehenden Aufsatze noch einige allgemeine Bemerkungen als Anhang beizufügen.

Das Bestreben, Eisen gegen Rost zu sichern, ist gewiß schon in den frühesten Zeiten hervorgetreten; und doch haben wir nach so langen Jahren noch immer kein Mittel entdeckt, dies so einfach scheinende Ziel mit Sicherheit zu erreichen. Worin liegen die Ursachen?

Diese Frage läßt sich wohl nur dann näher erörtern, wenn man sie in einzelne Theile zerlegt, und zunächst untersucht: unter welchen Umständen tritt denn überhaupt das Rosten ein? Dieser Punkt scheint um so wichtiger, da es nicht zu läugnen ist, daß der Rost unter sehr verschiedenen, oft widersprechend scheinenden Verhältnissen entsteht, oder auch vermieden wird. Der Schlüssel, welchen man täglich braucht, und also doch oft genug anfaßt, rostet nicht; der

der Instrumentenschleifer, der Mechanikus ꝛc. wischt aber jeden Eisentheil sorgfältig ab, wenn ihn die Hand berührt hat. So mancher rauhe oder auch geebnete Eisentheil rostet im Freien fast gar nicht, und in trocknen Aufbewahrungsörtern entsteht der Rost leider nur zu häufig! Keinesweges bedeckt er aber immer die ganze Oberfläche des Eisens, sondern kommt meistens nur an einzelnen Stellen vor, und scheint besonders da zu entstehen, wo das Eisen an einem andern Körper anliegt, z. B. der Lauf im Gewehrschaft, das Schloßblatt unter dem Hahne, die Schraube im Gewinde u. s. w. Wir sehen auch, daß die hellpolirte Stahlfläche vom Rost angegriffen wird, während die rauhe Gußhaut eines andern Eisenstücks wenig oder gar nicht rostet, und wenn auch unstreitig bei der erstern feine Risse in der Oberfläche angenommen werden müssen, so ist es doch immer zu beachten, daß dieselben oft mehr als jene weit rauhere Oberfläche die Erscheinung hervorbringen. Auf gleiche Weise ließen sich noch manche andere Verhältnisse gegen einander stellen, so daß man wohl fragen muß: was ist denn nun die Grundursache des Rostens, und welche Bedingungen müssen zusammentreffen, um den Rost zu erzeugen?

Nächstdem wäre zu erforschen, unter welchen Umständen die schnellere Verbreitung des Rostes eintritt. Es ist gewiß sehr merkwürdig, wie einzelne Stücke oft plötzlich über und über mit Rost überzogen werden, wenn nur erst ein kleines Fleckchen davon angegriffen worden, und wie umgekehrt der Rost selbst benutzt werden kann, um das Eisenstück gegen völliges Verderben zu sichern. Kann nicht auch der Rost im Innern des Eisens entstehen, wenn es feine oder tief gehende Sprünge hat, und sich von hier nun nach der Oberfläche verbreiten? Wie gestaltet sich die Verbreitung des Rostes sowohl auf der Oberfläche, als auch in der Tiefe, wenn selbst keine Sprünge vorhanden sind?

Endlich ist es auch nothwendig, den Grad des Rostens und seinen Einfluß auf die Brauchbarkeit des Eisenstücks zu beachten. Der kleinste Rostfleck an einer Mikrometerschraube kann sie unbrauchbar machen; die verrostete Schneide oder Spitze eines Instruments hebt die Wirkung desselben vielleicht ganz auf; die äußere Fläche des Geschützes und so viele eiserne stets im Freien bleibende Stangen ꝛc.

können mit vielem Roste überzogen sein, ohne an ihrer Güte und Brauchbarkeit zu leiden.

Alle diese Fragen sind bis jetzt noch nicht in dem Umfange gründlich und vollständig beantwortet worden, als es zu wünschen wäre. Das Werk von Bonsdorff „über die Oxydation der Metalle" (Poggend. Ann. T. 41. 42.) enthält zwar sehr viele höchst zu beachtende Angaben in dieser Hinsicht; auch finden sich in vielen andern Büchern eine große Menge Erfahrungen und Meinungen über den Rost zerstreut. Jedoch fehlt uns offenbar noch eine Bearbeitung des Gegenstandes, in welchem der Chemiker und Techniker vereint eine systematisch geordnete, jedes weitere Bedenken beseitigende Darstellung aller bezüglichen Verhältnisse mittheilt. Eine solche Abhandlung würde gewiß allgemeinen Dank verdienen; und wenn das Bedürfniß derselben vielleicht noch nicht in dem Maße hervorgetreten ist, daß unter den vielen der Sache gewachsenen Gelehrten und Technikern Einer sich damit in dem bezeichneten Sinne beschäftigt hat: so kann man wohl nur annehmen, daß dies wieder einmal einer der Gegenstände ist, über welche wir hinwegsehen, weil sie uns zu nahe liegen. „Das Eisen rostet, wenn es Feuchtigkeit anziehen kann!" ist etwas so Kurzes und Allgemeines, daß man glaubt, eine weitere Auseinandersetzung, ein tieferes Eingehen in die Sache, eine wissenschaftliche Entwickelung sei gar nicht nothwendig. Und doch würde es schon ein großes Verdienst sein, wenn nur einmal das, in Lehrbüchern und in einzelnen Vorschriften Zerstreute, und das, was die Erfahrung überhaupt feststellt, ordentlich gesammelt und übersichtlich dargestellt würde!

Der Zweck dieser Zeilen ist nicht, eine solche Arbeit zu unternehmen, sondern nur, auf ihre Nothwendigkeit aufmerksam zu machen. Sie scheint unbedingt vorangehen zu müssen, ehe die Mittel, den Rost zu verhüten und zu entfernen, aufgesucht werden können. Für diesen letztgenannten Zweck sind aber nun noch folgende Punkte zu bemerken:

1. Wenn das Eisen durch irgend einen Ueberzug gegen Rost geschützt werden soll, so muß derselbe vollkommen luftdicht sein, denn Zutritt der Luft macht auch den Zutritt feuchter Luft möglich. Rostet doch verzinntes Blech, bei welchem der Ueberzug wahrlich luftdicht genug erachtet werden dürfte. Aber auch hier

finden sich Poren, welche die Feuchtigkeit nicht nur durchlassen, sondern gerade recht einsaugen und dem Eisen fortdauernd mittheilen. Noch weniger schützt die Oelfarbe oder ein anderer Anstrich. Nicht das Abreiben oder gar Abwaschen ꝛc. des Eisentheils vor dem Anstrich desselben kommt dabei in Anschlag, sondern die vollständige Bedeckung durch den Ueberzug.

2. Hieraus folgt, daß der Ueberzug theils Körper genug haben müsse, um wirklich eine luftdichte Decke zu gewähren, theils aber auch leicht genug zu behandeln sei, um durch Pinsel oder irgend welche Mittel, zweckmäßig aufgetragen werden zu können.
3. Mit Recht macht man auch die Forderung, daß der Ueberzug dauerhaft sei, nicht leicht abspringe, selbst keine noch so feine Risse bekomme.
4. Wenn hiernach ein recht dicker Ueberzug vortheilhaft erscheint, weil er um so dichter wird, so hat dies bei den meisten Gegenständen bald seine Grenzen, namentlich überall da, wo der Eisentheil seine Größe nicht wesentlich verändern darf, ohne andere Nachtheile herbeizuführen.
5. Am einfachsten rücksichtlich der Anwendbarkeit und der Kosten ꝛc. erscheint der Ueberzug mit Fett. Die Erfahrung lehrt aber, daß er keineswegs luftdicht ist, daß er nicht mit Sicherheit so aufgetragen werden kann, daß nicht einzelne Flächen unbedeckt blieben; und endlich leidet das Fett selbst durch die Einwirkung der Luft ꝛc. und bewirkt um so mehr und um so schneller das Rosten, wenn man es dick auftragen wollte. Ueberall ist es selbst nicht anwendbar.
6. Ueberhaupt ist nicht zu übersehen, daß man keineswegs für alle Gegenstände aus Eisen gleiche Mittel gegen den Rost angeben kann. Das Kanonenrohr, der Kugelgarten, der Gewehrsaal, der Instrumentenkasten u. s. w. erfordern ganz verschiedene Behandlung, und sehr abweichende Mittel können hier einen Zweck erreichen lassen, der dort gänzlich verfehlt werden würde.
7. Noch ist zu erwähnen, daß man vielfach, mit abwechselndem Glücke, versucht hat, das Eisen auch ohne einen direct aufgetragenen Ueberzug rostrein zu erhalten. Hieher gehört die Anwendung der galvanischen Einwirkungen; das Brüniren des Eisens

Digitized by Google

schiedener Kartätschsorten bei demselben Geschütze von Wichtigkeit ist, so kommt bei Beurtheilung der Wirkung einer gegebenen Kartätschsorte doch nur die absolute Zahl der Treffer, nicht aber die der abgeschossenen Kugeln in Betracht.

b. Man beurtheilt die Wahrscheinlichkeit des Treffens nach der Zahl der getroffenen Kugeln überhaupt, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, daß in Praxi mehrere Kugeln denselben Mann getroffen und daher nur als eine einzige außer Gefecht setzende gewirkt haben würden. Dies Verhältniß tritt besonders hervor beim Schießen mit kleinen Kartätschsorten auf kurzen Entfernungen, wo bei geringer Streuung die Zahl der Treffer immer sehr beträchtlich ist.

c. Das Verhältniß der Perkussionskraft ist nicht sicher und bestimmt genug ausgedrückt, um es nach seinem wahren Werthe bei der Beurtheilung der Wirkung zu Grunde legen zu können, da eine steckengebliebene 12löthige Kugel ohne Zweifel eine größere Wirkung hervorbringen wird, als eine dergleichen 2löthige.

Wenn es nun auch in der Natur der Sache liegt, daß man bei Friedensversuchen nie alle Umstände, welche die Wirkung der Geschütze bedingen, so einrichten kann, um aus den bei ihnen gewonnenen Ergebnissen mit einiger Sicherheit auf die Leistungen der Geschütze im Kriege schließen zu können, so bleibt es doch wichtig, sich dabei den Verhältnissen der Praxis so weit als thunlich zu nähern, und namentlich, um sich vor Selbsttäuschungen zu hüten, bei Beurtheilung der Wirkung möglichst die Verhältnisse, wie sie sich in der Praxis gestalten, zum Grunde zu legen.

In dieser Beziehung mögen nachstehende Vorschläge hier einen Platz finden, bei welchen von der Ansicht ausgegangen ist, daß es bei Beurtheilung der Kartätschwirkung eines Geschützes nicht sowohl darauf ankomme, zu wissen, wie viel Kugeln von einem Schusse überhaupt treffen, als vielmehr wie viel Leute dadurch außer Gefecht gesetzt werden.

Es wird, um einen Anhalt für diese Beurtheilung zu haben, angenommen:

1) in Bezug auf die Perkussionskraft, daß eine Kartätschkugel, um einen Menschen außer Gefecht zu setzen, soviel Perkussionskraft

haben müsse, um ein einzölliges kiefernes Brett zu durchschlagen, oder doch wenigstens darin stecken zu bleiben; da in letzterer Beziehung aber die Größe der Kugeln nicht außer Acht gelassen werden darf, so werden von den kleineren Kugeln (2- und 3lóthig) nur diejenigen stecken gebliebenen in Anschlag gebracht, welche wenigstens mit ihrem ganzen Durchmesser in das Holz eingedrungen sind, während von den größeren alle steckengebliebenen ohne Ausnahme und von den angeschlagenen auch diejenigen, welche einen Eindruck mindestens von der Tiefe ihres Halbmessers in die Wand gemacht haben, in die Kathegorie der außer Gefecht setzenden gebracht werden, die wir scharfe Treffer nennen wollen. Die blos angeschlagenen leichteren Sorten werden gar nicht in Rechnung gebracht.

2) In Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens, also in Bezug auf die Zahl der außer Gefecht setzenden Kugeln; daß wenn man eine 6′ hohe Kartätschwand aus einzölligen kiefernen Brettern, welche etwas länger ist, als der Streuungsdurchmesser der Kartätschkugeln auf der entsprechenden Entfernung beträgt — durch Vertikallinien in Rechtecke von 6′ Höhe und 2′ Breite theilt, jedes dieser Felder den Raum einer Infanterierotte bezeichnet. Indem hierbei auf die Zwischenräume zwischen den Leuten keine Rücksicht, sondern angenommen wird, daß der ganze Raum der Wand durch die Mannschaften des ersten und des bei der Changirung hinter die Intervallen des ersten Gliedes gerückten zweiten Gliedes angefüllt sei, werden von der Wirklichkeit allerdings noch mehrere nicht angefüllte Zwischenräume bleiben, durch welche eine Kugel durchgehen kann, ohne einen Menschen zu treffen; diese Zwischenräume hängen jedoch von der Größe, Stellung ꝛc. der Leute ab, und können daher hier eben so wenig, wie die während eines fortgesetzten Feuers entstehenden Lücken in Rechnung gestellt werden, überdies wird der Einfluß derselben durch die Kugeln, welche in den hintern Gliedern treffen, ohne Leute in den vordern verletzt zu haben, ziemlich ausgeglichen werden, endlich handelt es sich hier mehr um einen Vergleich der Wirkung verschiedener Schüsse, als um die Ermittelung der absoluten Wirkung.

Digitized by Google

Nach diesen Voraussetzungen darf man ferner annehmen:
Wenn ein solches Feld getroffen wird

a. von 1 scharfen Treffer, so ist 1 Mann,

b. von 2 scharfen Treffern, so sind 1½ Mann außer Gefecht gesetzt, indem man ⅔ der Fläche eines Feldes für das erste und ⅓ derselben für das zweite Glied rechnet, so daß die Räume, welche von dem getroffenen Felde auf das 1ste und 2te Glied kommen, sich wie 2 : 1 verhalten, wenn gleich beide Kugeln füglich nur einen oder auch zwei Mann getroffen haben können;

c. von 3 und mehr scharfen Treffern, so sind von demselben doch nicht mehr als 2 Mann außer Gefecht gesetzt. Addirt man nun diese Wirkungen gegen die einzelnen Felder der Wand, so erhält man die Anzahl der Leute, welche durch einen Schuß als außer Gefecht gesetzt betrachtet werden dürfen, als die eigentliche Wirkung des Schusses gegen Infanterie.

Ein ähnliches Verfahren könnte auch in Bezug auf die Ermittelung der Kartätschwirkung gegen Kavallerie angewendet werden, wenn man den einzelnen Feldern der Wand entsprechende Abmessungen giebt.

Da jedoch das Ergebniß eines einzelnen Schusses wegen der großen Verschiedenheit in der Zahl der Treffer, so wie in der Perkussionskraft, die sich bei einzelnen Schüssen im Vergleich gegen andere zeigt, nicht zuverlässig genug ist, so wird man stets das Mittel aus einer gewissen Zahl aber einzeln beobachteter Schüsse nehmen müssen; dies geschieht, indem man die auf die vorbeschriebene Art ermittelte Anzahl der außer Gefecht setzenden Kugeln aller einzelnen Schüsse addirt und durch die Anzahl dieser Schüsse dividirt. Die Anzahl der außer Gefecht setzenden, z. B. 210 dividirt durch die ganze Anzahl der scharf getroffenen Kugeln, z. B. 90 aus denselben Schüssen giebt die Verhältnißzahl $\frac{210}{90} = \frac{7}{3}$, wodurch man die Wirkung anderer, unter denselben Umständen mit derselben Geschütz- und Geschoßart auf derselben Entfernung geschehenen Schüsse, bei welchen nur die summarische Anzahl der die Wand scharf getroffenen Kugeln aufgenommen ist, beurtheilen kann. Wenn bei letzteren z. B. die Zahl der geschehenen Schüsse 15 gewesen und die summarische Anzahl aller scharfen Treffer 170 betragen, so ist $\frac{17^0}{15} = \frac{34}{3}$ die mittlere Durchschnitts-

Digitized by Google

zahl der scharfen Treffer eines Schusses und $\frac{4}{5}$. $\frac{1}{3}$ bezeichnete alsdann die Anzahl der durchschnittlich bei Einem dieser Schüsse außer Gefecht gesetzten Menschen.

Um nun die Kartätschwirkung verschiedener Geschütze und Geschosse mit einander zu vergleichen, muß man von einem jeden derselben die Wahrscheinlichkeit der Wirkung auf die angegebene Art ermitteln und dann mit einander in Vergleich stellen. Je größer diese die Wahrscheinlichkeit der Wirkung bezeichnende Zahl bei einem Geschütze oder einer Geschoßart gegen die eines andern ist, in demselben Verhältnisse sind dieselben dem andern in der Wirkung überlegen; stellt sich diese Wirkung bei beiden etwa gleich, so wird man dem Geschütze oder der Geschützart den Vorzug einräumen, welche die größte Anzahl scharfer Treffer oder wenn auch diese gleich, Treffer überhaupt, gegeben haben.

Daß das vorgeschlagene Verfahren nicht ganz frei von Mängeln und auf mehr oder weniger willkührlichen Voraussetzungen begründet sei, kann nicht in Abrede gestellt werden, jedoch wird dasselbe geeigneter sein, ein der Wirklichkeit sich mehr näherndes Bild von der Wirkung der Kartätschen zu geben, als das bisher beobachtete Verfahren.

Digitized by Google

XI.

Zur Geschichte der Feuerwaffen-Technik.

Achter Nachtrag.

Vom Hauptmann Meyer.

1793. Vor Valenciennes und Mainz brauchten die Belagerer mit Erfolg Mörser und Haubitzen unter Winkeln von 10 und 15°, um die Brustwehren zu zerstören. — Bildung neuer 11 Compagnien reitender Artillerie in Frankreich. — Die Einfuhr fremden Pulvers in Frankreich wird erlaubt. Aufforderung an die Hausbesitzer, die Erde ihrer Keller u. s. w. auszulaugen. Die Zahl der Haubitzen der Feldartillerie, die bis dahin $\frac{1}{7}$ betragen, wird in Frankreich auf $\frac{1}{4}$ nach Oestreichs und Preußens Beispiel erhöht; sie bilden nicht mehr abgesonderte Batterieen. In Mainz werden die Rielkeschen Brandgeschosse mit nassem Sande gelöscht. — Es fehlt in England an Gewehren, man muß sie in Deutschland aufkaufen.

Die Franzosen nehmen in Mainz ein sächsisches 4pfündiges Granatstück; sie senden es nach Straßburg, um ähnliche gießen zu lassen; dies sind die Dorsnerschen kurzen 24Pfünder. (s. Handb. 1.) Man hatte schon früher ein Projekt zu einer 6″ Haubitze dahin geschickt, die größere Schußweite als die Gribeauvalsche gab, die in dieser Beziehung den feindlichen Haubitzen nachstand. Die Mainzer Granaten waren bis zu 1200 Toisen gegangen; um dies nachzuahmen schießt Marbois sie aus 18pfündigen Kanonen. Die Steinmörser haben mit Spiegelgranaten geladen sehr wenig Wirkung. Man findet im

Digitized by Google

Zeughause einige eiserne Espignolen (kurze Handhaubitzen, s. 1795), die sehr gute Dienste leisten. Es sind 45 verschiedene Geschützkaliber in Mainz. — In den neuen Eisengeschützgießereien der französischen Marine führt man Lehmformen statt des bei den alten üblichen Sandgusses ein, weil es an Kasten und metallenen Modellen fehlt. (Das Handb. 3. Gesagte bezieht sich auf Bronzegeschütz. — Andreossy schlägt den Kugelspiegel vor. — Die spanische Artillerie bringt das Geschütz der Festung Bellegarde zum Schweigen, ohne sich eines Aufsatzes zu bedienen.

1794. Die Pulverfabrikationsmethode von Barthelemy (s. Handbuch 7.) — Bei Grave dringen mehrmals einzelne Bomben durch das ganze Haus. — Rußland organisirt reitende Artillerie. — Man versucht in Frankreich eine Haubitze von 4″ 11‴ 3⁗, lang 11″ 8‴, schwer 67 Kilog. als Gebirgsgeschütz, giebt sie aber wieder auf.

1795 Andreossy schießt mit Erfolg 6″ Granaten auf Spiegeln aus 36pfündigen Kanonen. — Bei einem Versuch schießt die 8″ spanische Haubitze, mit 7 bis 8 Pfund Pulver geladen, ihre Granaten 1000 bis 1200 Toisen, wenn sie wie eine Kanone gebraucht wird, und 16 bis 1800 Toisen, wenn man sie als Mörser braucht. — In der Belagerung von Roses unterliegen die französischen 24Pfünder weniger als 100 Schüssen; ein ganz neues Geschütz ist nach 50 Schuß unbrauchbar. Versuche in Woolwich ergeben, daß ¼ Drall für die englische gezogene Büchse am vortheilhaftesten ist. — Da viel Unglück beim Aufpudern statt findet, so werden in Preußen neue Versuche mit Schlagröhren, welche des Aufpuderns nicht bedürfen, angeordnet.

1796. Lamartillière will die geringe Haltbarkeit der großen Bronzegeschütze durch Entstehn von Kugellagern in dem so sehr verminderten Spielraum finden, er will für die verschiedenen Kaliber verschiedene Legirungen; für Feld 4 oder 8Pfünder, 8 Zinn auf 100 K., für Feld 12 und Belagerungs-8Pfünder, alle Haubitzen wie der 8″ Mörser, Probirmörser, Steinmörser 11 Zinn, und für 16 und 24pfünd. Kanonen und 10 und 12″ Mörser 12 bis 13 Zinn. Er hält das neue Pulver für zu stark, da in den Kriegen in Flandern (wo der Probirmörser nur 60 Toisen warf) keine Belagerungsgeschütze verdorben worden. Jetzt warf der Probirmörser 100 — 120 Toisen. Auch

Digitized by Google

sollen die schweren Geschütze verkürzt werden, da sie der Scharten nicht mehr bedürfen. Die schweren Mörser sollen als Fußmörser gegossen werden, da die eisernen Mörserlaffeten nicht halten. — Beim Kleinen in Trommeln werden in Frankreich Bronzekugeln statt kupferner eingeführt, man nahm auch mehr Kugeln als vorher, daher die Abkürzung der Zeit (s. Handb. 8.). Um die Anschläge in den Geschützen zu vermeiden, schlägt Delcasson kreisförmige Keile, die auf die Kugel gesetzt werden, auch einen konischen Spiegel zwischen Ladung und Kugel vor. — In Frankreich werden 6 Procent Abbrand für das Gießen von Kugeln aus neuem Blei und 12 aus altem gut gethan, in Italien 8.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

XII.

Darstellung der am 26sten August 1813 stattgefundenen Angriffe der alliirten Armee auf die vor der Altstadt Dresden erbauten französischen Feldschanzen Nr. III. und IV. und die dazwischen liegende Seevorstadt.

(Nebst einem Plan auf Tafel II. 10ter Band.)

Der von den Russen, Oestreichern und Preußen am 26sten August 1813 auf die Altstadt Dresden unternommene Angriff ist zwar so vielfältig beschrieben, daß man glauben sollte, es sei über diesen Gegenstand nichts mehr zu sagen; indessen enthalten die darüber erschienenen Berichte und Schilderungen entweder nur Darstellungen dieses Ereignisses in großen Umrissen, oder sie sind mit auffallender Vorliebe für eine oder die andere der dabei betheiligten Mächte geschrieben, wodurch diese Schriften partheiisch und folglich unwahr werden. Endlich giebt es Erzählungen dieser Vorgänge, die, in Romanform gebracht, nur zur Unterhaltung, dem Militair aber keineswegs zur Belehrung dienen. Der eigentliche Hergang dieses Angriffs, mit den dabei nöthigen militairischen Erörterungen, nebst einer richtigen Terrainbeschreibung und genauen Darstellung der Situation von obigem Gefechtsfelde, fehlen noch gänzlich.

Jetzt, wo sechsundzwanzig über jene verhängnißvolle Zeit hinweggegangene Jahre die entflammten Gemüther beruhigt und die damals leidenschaftliche Partheinahme für einen oder den andern Theil abgekühlt haben, lassen sich zwar die Untersuchungen ungestörter, aber nichts weniger als leichter darüber anstellen, weil dem Gedächtnisse

Digitized by Google

Manches entfallen ist und Vielen der Betheiligten, welche genauern Aufschluß hätten geben können — in so weit ihnen der Tod nicht bereits Stillschweigen auferlegte — eine nähere Aufklärung dieser geschichtlichen Ereignisse noch immer nicht an der Zeit zu sein scheint. Der Verfasser, der während jener Tage selbst in Dresden commandirt stand, suchte in neuerer Zeit von Theilnehmern und Augenzeugen Data zu sammeln, diese sodann gegenseitig zu vergleichen, zu prüfen und daraus den eigentlichen Hergang der Angriffe, welche am 26sten August vor der Seevorstadt stattfanden, zu ermitteln. Er hofft damit dem von der Redaktion dieser Zeitschrift schon längst gehegten und ausgesprochenen Wunsche — nähern Aufschluß über diese Angriffe zu erhalten — nachzukommen. Zugleich fühlt er sich aber auch verpflichtet, allen denen Militair- und Civilpersonen, die ihm so gefällige Mittheilungen machten, freundlichst zu danken; denn sie alle trugen entweder zur Aufklärung oder zur Bestätigung der gegenseitigen Aussagen bei.

Der von der Redaktion dieser Zeitschrift gestellten Bedingung zufolge, läßt sich die Beschreibung dieser hier vorgefallenen verschiedenen Kriegsereignisse rücksichtlich des Terrains genau begrenzen, nämlich: gegen Osten läuft die Grenzlinie dieses Gefechtsfeldes längs der Dohna'schen Straße nach dem Rothenhause (ein steinernes Jägerhaus), wendet sich daselbst dem Dorfe Zschertnitz zu, geht über genanntes Dorf nach Röcknitz und Plauen bis an das Weißritz-Wasser und folgt dann dem Mühlgraben bis an die Papiermühle. Die die Seevorstadt einschließenden äußersten Gartenmauern bis mit der westwärts gekehrten Mauer des damaligen Prinz Anton'schen Gartens, bilden die nördlich gelegene Grenze des hier auszuhebenden Terrains.

Anmerk. Bei allen später vorkommenden Terrain- und Gefechtsbeschreibungen wird — wo die Worte rechts oder links gebraucht sind — die Fronte des Beschauers stets von der Stadt hinausschend angenommen.

I. Terrainbeschreibung.

Der Umfang der Seevorstadt beträgt von der Papiermühle bis zum Anton'schen Garten beinahe 3700 Ellen. Auf dieser Strecke befinden sich, wie der Plan zeigt, vier Stadtausgänge oder soge-

Digitized by Google

nannte Schläge (Barrieren). Nämlich: 1) der Falkenschlag; 2) der Blindeschlag, so genannt, weil er nicht für alle Personen, sondern nur für die daran wohnenden Stadtgutsbesitzer gangbar und gewöhnlich verschlossen war; 3) der Dippoldiswalderschlag und 4) der Dohnasche Schlag.

Vom Falkenschlage führen zwei Wege nach dem Dorfe Plauen; einer davon geht dicht unter dem Feldschlößchen (ein Gasthaus) rechts, längs dem rechten Weißritzufer nach genanntem Dorfe; der andere hingegen geht links dieser Wirthschaft fast in gerader Linie über das Plateau, welches der Hahneberg genannt wird, bis Plauen. Derselbe heißt der Plauensche Marktweg und ist in manchen Berichten über die Dresdner Schlacht fälschlich die Rabenauer Straße genannt, indem dieser Weg keinesweges direct nach dem Städtchen Rabenau führt.

Vom Dippoldiswalderschlage aus läuft die Dippoldiswalderstraße zuerst nach dem Dorfe Röcknitz und durchschneidet dieses an dessen westlichem Ende.

Durch den Dohnaschen Schlag führt die Straße nach Dohna; sie läuft auf das Rothehaus zu, geht dicht hinter selbigem vorbei und gelangt von da an das Dorf Strehla, welches sie der Länge nach durchschneidet. Diese Straße war zu jener Zeit die am besten unterhaltene; die Dippoldiswalder hingegen bildete einen Hohlweg, war sehr ausgefahren und steinig. Die sämmtlichen Dorf- und Feldwege waren so schmal, daß nur ein Fuhrwerk in der Breite darauf Platz fand. Der Plan läßt alle übrige, noch in dieser Gegend vorhandenen Communications-, Feld- und Fußwege erkennen und zeigt, daß es vor dieser Vorstadt nicht an Wegeverbindung mangelte.

Das die westliche Grenze dieses Gefechtsfeldes bildende Weißritzwasser, welches bei dem Dorfe Plauen auch den Plauenschen Grund verläßt, ist in seinem, gewöhnlich 1 bis 1½ Ellen hohen Wasserstande, ungefähr 40 bis 70 Ellen breit und zu Fuß überall zu durchschreiten, zu Pferde und mit Fuhrwerk, jedoch nur an solchen Stellen zu passiren, wo die meistens steil eingeschnittenen, steinigen Ufer die Annäherung zum Flußbette gestatten.

Der aus diesem Wasser abgeleitete Mühlgraben ist 5 bis 6 Ellen breit und der Wasserstand darin 1 bis 1½ Elle hoch. Die Ufer dieses

Digitized by Google

Grabens sind senkrecht eingeschnitten und mit Ufermauern verkleidet, welche mit dem angrenzenden Feldhorizonte in gleicher Höhe abschneiden.

Die von Plauen bis an die Papiermühle vorhandenen, aus dem Plane über das Weißritzwasser und dem Mühlgraben führenden, und aus dem Plane ersichtlichen Brücken, waren alle von Holz.

Der auf der Ostseite des angegebenen Gefechtsfeldes, vom Großengarten nach der Stadt fließende Kaditzbach ist ein 1½ bis 3 Ellen breites und zur Sommerszeit höchstens 6 bis 12 Zoll tiefes Wässerchen, welches aber in einem 2 bis 4 Ellen tiefen und oben 3 bis 7 Ellen breiten Graben fließt, der in einen 4 bis 6 Ellen hohen und oben 7 bis 11 Ellen breiten Damm von 20 bis 30 Grad Seitenböschung eingeschnitten ist.

Die Südwestseite des hier ausgehobenen Terrains ist von einem Höhenzuge **AA** begrenzt, dessen Kuppen 207 Ellen über dem Elbspiegel bei 0 Wasserstand hoch sind und zwischen Röcknitz und Coschütz (einem Dorfe oberhalb Plauen) liegen. Der Hauptrücken **AA** dieser Höhen läuft mit den vorspringendsten Gartenmauern der Seevorstadt ziemlich parallel, sanft abfallend hinter Röcknitz und Zschertnitz gegen Strehla hinab. Hinter Zschertnitz theilt sich derselbe und bildet dort einen niedrigern und etwas nördlicher sich wendenden Zweigrücken, auf welchem letztgenanntes Dorf liegt, und der sich unterhalb Zschertnitz an eine niedrige Hügelkette **EE** — die letzten Ausläufer des Hauptrückens — anschließt, deren Kuppen 30 bis 40 Ellen über der Terrainfläche vor dem Moscynskagarten liegen.

Der *abwärts* vor dem Rothenhause sich vorbeiziehende Rücken dieser Hügelreihe stößt fast winkelrecht auf die Mitte der Südseite des Großengartens und verläuft sich hier ganz sanft abfallend in die Ebene, welche die Sohle des eigentlichen Elbthales bildet. Vom Rothenhause *aufwärts* hingegen zieht sich dieser Rücken gegen Zschertnitz, wendet sich am Zellschen Wege westwärts, läuft unterhalb Röcknitz fort, durchschneidet die Dippoldiswalder Straße, nimmt hierauf eine nördliche Richtung an, und endigt dicht vor dem Blindenschlage mit einem sanften Abfall. Nach der Weißritz zu bilden diese Hügel ein beinahe ebenes Plateau, welches nur von unbedeutenden Terrainfalten durchschnitten wird. Der letzte Absturz desselben, oder der sogenannte Hah-

Digitized by Google

neberg hingegen liegt noch 12 bis 15 Ellen über der mit BB bezeichneten Ebene und endigt mit einem beraseten Abhange, der 15 bis 25 Grad Böschung hat. Der zwischen diesem Abhang, dem Dorfe Plauen und der Weißritz gelegene Terraintheil BB ist bis zur Papiermühle eine völlige Ebene, welche nur von der Kante des Hahnebergs gänzlich zu übersehen ist *).

Die Böschungen des Hauptrückens AA, in so weit sie hier in Betracht zu ziehen sind, so wie die der niedrigen Hügelreihe, fallen sämmtlich zwischen 0 und 10 Grad, so daß sie von allen Truppengattungen überschritten werden können; indessen erschweren, vorzüglich unterhalb Röcknitz, die häufig darauf angebrachten terrassenförmigen 1 bis 4 Ellen hohen Absätze von 10 bis 20 Grad Böschung die Bewegungen der Reiterei und der Artillerie. Uebrigens befinden sich, wie der Plan zeigt, zwischen dem Zellschen Wege und den Dörfern Plauen, Röcknitz und Zschertnitz Terrainfalten, welche Gelegenheit geben, große Truppenmassen gedeckt aufzustellen, ohne daß diese von den Umfassungsmauern der Seevorstadt gesehen werden können. Auch gestatten mehrere muldenartige, in die Ebene auslaufende Vertiefungen eine gedeckte Annäherung der gegen diese Vorstadt vorrückenden Truppen.

Der Boden des eben beschriebenen Terrains besteht aus einer fetten Dammerde, die bei eintretendem Regenwetter leicht erweicht, schlüpfrig wird und dann sehr beschwerlich zu überschreiten ist; da das Wasser alsdann aber auch nicht in den Boden eindringen kann, sondern von den Abhängen in die tiefer liegenden Felder fließt, so hat man, um dem oft sehr stark zufließenden Schnee- und Regenwasser theils nach dem Kaditzbach, theils nach der Elbe, einen geregelten Lauf zu geben, schon in früherer Zeit an den dazu geeignetsten Stellen, vom Fuße der nächsten Höhen 1½ bis 6 Ellen hohe, oben 4 bis 5 Ellen breite Dämme von 15 bis 20 Grad beraseter Seitenböschung erbaut und in dieselben 1 bis 3 Ellen tiefe und breite Gräben eingeschnitten, die sich bei anhaltender nasser Witterung der-

*) Die hier liegende und mit k bezeichnete alte Batterie ist eine zur Uebung der sächsischen Artillerie aufgeführt gewesene Batterie, deren Reste noch nicht gänzlich demolirt waren.

Digitized by Google

gestalt mit Wasser füllen, daß sie nur auf den darüber gebauten Brücken zu passiren sind. Dergleichen in solche Dämme eingeschnittene Gräben werden in der Umgegend Landgräben genannt.

Die höchsten der hier in Betracht zu ziehenden Landgrabendämme liegen unterhalb Röcknitz und Zschertnitz. Fig. 1. und 2. zeigen deren Profile, wobei 200 Ellen des Maaßstabes vom Plane = 10 Ellen angenommen worden sind. Außer obigen Landgräben befinden sich auch hier und da Hohlwege, welche den Boden mehr oder weniger tief durchschneiden.

Was die damalige Beschaffenheit der Gebäude anbetrifft, welche auf dem mehrerwähnten Terrainabschnitt lagen, so bestanden z. B. die bei der Schleifmühle F liegenden Häuser theils aus Sandsteinen, theils aus Fachwerk. Das am östlichen Ende dieser Häusergruppe FF auf dem Abhange des Hahnebergs selbst gelegene Feldschlößchen war ein aus Holz und Ziegeln bestehendes Haus, welches auf der Südostseite nur ein, auf der Nordwestseite aber zwei Stockwerke hatte. Das daran stoßende Nebengebäude bildete nur ein Erdgeschoß und bestand, wie das Hauptgebäude, aus Fachwerk. Jedes Gehöft der Häusergruppe FF umgab entweder ein Hof oder Garten, deren Vermachungen theils Mauern, theils Stackete, theils Brettwände waren. Diese rechts durch den Mühlgraben und links vom Hahneberge begrenzte Häusergruppe verdeckte damals von der Seevorstadt aus alle Aussicht auf die dahinter liegende Ebene BB *), auf welche sogleich eine große Truppenmasse bis auf 600 Ellen an den Falkenschlag herangeführt werden konnte, sobald der Angreifende Herr der Gehöfte FF war.

Da aber auch der Hahneberg vor diesem Theile der Vorstadt bis auf 350 Ellen herantritt und hier noch 8 bis 10 Ellen hoch ist, so läßt sich von den dahinter liegenden Gartenmauern das vorliegende Plateau nach Plauen zu, gar nicht entdecken, sondern nur die tiefer eingeschnittene Stelle des Plauenschen Marktweges bei C einsehen.

Es bildet daher der letzte Abhang des Hahnebergs, worauf ge-

*) Nach dem Kriege sind in dieser Gegend mehrere hohe Häuser aufgebaut worden, von welchen nunmehr die Ebene BB theilweise übersehen werden kann.

Digitized by Google

genwärtig die Gebäude der Blinden- und Taubstummenanstalt stehen, eine muldenförmige Vertiefung **DD**, die beim Angriff des Falkenschlags den großen Vortheil darbot, daß der Gegner ungesehen bis an den Rand des Abhanges vordringen und auf der Kante eine nahe dominirende Stellung gegen die Vertheidiger nehmen konnte, die ihm eine vortreffliche Geschützposition darbot, von welcher sich nicht allein die große und kleine Plauensche Gasse der ganzen Länge nach beschießen ließ, sondern auch jeder Truppenausmarsch durch den Falkenschlag völlig verhindert werden konnte.

Dem Vertheidiger verschaffte dagegen die Mulde **DD**, wenn er das Feldschlößchen inne hatte, Gelegenheit, daselbst eine Masse Truppen zu versammeln, ohne daß der Angreifende diese früher bemerkte, als bis er an den oben angeführten Abhang des Hahnebergs gelangte.

Die Papiermühle ist ein großes massives, ein Stock hohes und mit einem Schindeldache versehenes Gebäude, dessen Hof eine 4 Ellen hohe Sandsteinmauer umgiebt, die auf der Ostseite von dem dicht daran vorbeifließenden Mühlgraben bespült wird, und über welchen zum Eingang eine hölzerne Brücke führt.

Das im Moscynska- oder Hospitalgarten befindliche Gebäude, welches zu jener Zeit schon Garnisonhospital war, ist ein aus Quadern und Grundstücken völlig massives Gebäude. Es besteht, wie noch gegenwärtig, aus einem Erdgeschoß mit einem sogenannten halben Stockwerk, und hat bis unters Dach etwa 15 Ellen Höhe. Die kleinen an der Gartenmauer befindlichen Wirthschaftsgebäude sind zwar ebenfalls von Stein erbaut, haben aber nur Erdgeschoß und Dach.

Die sämmtlichen, die Seevorstadt umgebenden, äußersten Gartenmauern sind im Durchschnitt 3½ bis 4 Ellen hoch, 10 bis 15 Zoll stark und bestehen aus Sandsteinen von 1 bis ¼ Ellen Länge, 9 bis 10 Zoll Höhe und 10 bis 15 Zoll Stärke.

An der innern Seite dieser Mauern findet man zum Theil von 3 zu 3 oder 4 zu 4 Ellen, 18 Zoll breite und 1 Elle starke Strebepfeiler, welche mit der obern Mauerkante abschneiden. An andern dieser Mauern sind jedoch anstatt der Pfeiler, zur Verbindung der Grundstücken, nur 2½ bis 3 Ellen hohe und 10 bis 15 Zoll starke lothrecht stehende Säulen von Sandsteinen eingemauert.

Digitized by Google

Die Gärten vor der Seevorstadt enthielten viel Bäume, welche von den Höhen der Umgegend herab wenig Einsicht gestatteten. Am versteckteſten lag in dieſer Beziehung das Innere des Hoſpitalgartens, indem dieſer, außer den darin befindlichen großen Linden, äußerlich noch mit einer Allee von alten Kaſtanienbäumen umgeben war.

In der Umfaſſungsmauer dieſes Gartens befanden ſich damals zwei Oeffnungen a' nnd a oder ſogenannte Aha's (saut de loup), um aus dem Garten auf die Umgegend eine freie Ausſicht zu erlangen. Der Aha a' iſt 27 Ellen breit, und der dazu gemachte Mauereinſchnitt in der Gartenmauer reicht bis auf den Feldhorizont herab. Zur Sperrung dieſer Maueröffnung liegt aber ein 30 Ellen langer, 6 Ellen tiefer und 5 Ellen breiter, lothrecht ausgemauerter Graben davor. Derſelbe iſt am äußern Umfange mit einer ¾ Ellen hohen Mauer eingefaßt, und dadurch nicht eher wahrzunehmen, als bis man dicht davor ſteht.

In neueſter Zeit hat dieſes Grundſtück, welches in Privathände übergegangen iſt, ſo wie das daran ſtoßende, mehrfache Veränderungen erhalten, indem ein Theil deſſelben nach dem Dohnaſchen Schlage zu, mit Wohnhäuſern bebaut und mit mehreren Quermauern durchzogen, auch die ehemalige äußere Umfaſſungsmauer noch auf einigen Stellen mit Aha's verſehen worden iſt. Ferner iſt der ehemalige längs vor der Umfaſſungsmauer hinlaufende ſchmale Fahrweg in eine breite chauſſirte Straße verwandelt, und die Kaſtanienallee, ſo wie auch ein Theil der im Innern des Gartens befindlichen Linden abgeſchlagen worden.

Anmerk. Das am äußerſten Abhange des Hahnebergs neu erbaute und ſchon oben erwähnte Gebäude für Erblindete, ſteht genau auf der Stelle, wo im Jahre 1813 die Lünette Nr. IV. lag.

II. Beſchreibung der im Jahre 1813 vor Altſtadt Dresden angeordneten und am 26ſten Auguſt wirklich vorhanden geweſenen Vertheidigungswerke.

Die äußeren Vertheidigungswerke vor Altſtadt Dresden beſtanden aus Feldſchanzen, welche die Geſtalt von Lünetten hatten. Es waren

Digitized by Google

deren am Tage der Schlacht auf dem linken Elbufer nur fünf erbaut. Nämlich: Nr. I. vor dem Ziegelschlage; Nr. II. vor dem Pirnaischen Schlage; Nr. III. vor dem Moscynska- oder Hospitalgarten; Nr. IV. vor dem Falkenschlage und Nr. V. vor dem Freibergerschlage.

Die Gestalt der Lünette Nr. III. wich in so fern von allen übrigen ab, daß sie, wie der Plan zeigt, fünf Seiten hatte, die andern aber nur aus zwei Facen und zwei Flanken bestanden.

Dicht an der Elbe, oberhalb der Elbbrücke, lag bei der sogenannten Vogelwiese eine Fleesche von unbedeutendem Umfange.

Anmerk. Die im Plane punktirten Werke wurden sämmtlich erst nach dem 26sten und 27sten August zu erbauen angefangen. Mehrere dieser Schanzen waren jedoch noch nicht vollendet, als die Uebergabe der Stadt Dresden an die alliirten Truppen erfolgte; auch wurden erst nach der Schlacht die nach den Schlägen führenden Gassen barricadirt oder pallisadirt, und in die Gartenmauern ꝛc. Schießluken gebrochen.

Die Brustwehren der obigen fünf Schanzen waren nach französischem Maße innerhalb 8′ hoch und auf der Brustwehrenkrone 12′ stark. Da wo es die Umgegend gebot, waren sie defilirt, wie z. B. Nr. III. Die innern Brustwehrböschungen waren mit Rasen bekleidet, die äußern jedoch unverkleidet. Der vorliegende Graben wurde vom Fuße der äußern Brustwehrböschung durch eine 2′ breite Berme getrennt. Der Graben hatte oben 18′ Breite und 8′ Tiefe. 2′ vom Fuße der Escarpe standen auf der Grabensohle eine Reihe lothrecht eingesetzter Pallisaden, welche vor den Schulterwinkeln eine Art Vorsprung bildeten, um dadurch die angrenzenden Pallisadenlinien vor den Facen und Flanken durch Gewehrfeuer flankirend bestreichen zu können. Hinter den Profilen der beiden Lünettenflanken lief ein schmaler Graben herum, welcher oben hinter der Kehle des Werkes endigte, unten aber sich an die Grabensohle schloß, so daß dadurch ein Gang entstand, der aus dem Innern des Werks in den Graben führte und der, um ihn gegen das Eindringen des Feindes zu sichern, ebenfalls pallisadirt war. Die Pallisaden der Kehle, welche zu beiden Seiten sich mit den oben angeführten verbanden, umschlossen demnach mit denen im Graben das Werk dergestalt, daß diese Verpfählung durch-

Digitized by Google

Di
von de
verste
tens
äuße
ben

zn
u
g

[illegible] werden mußte, wenn man in das Innere der Schanze gelangen wollte.

Die Pallisaden der Kehle bildeten in deren Mitte einen aussprin-
genden Winkel, neben welchem das mit einem Schlosse versehene
Pallisadenthor angebracht war.

Auf der Berme der Lünette Nr. IV. lagen Sturmpfähle. Die
Geschütze standen auf Bettungen, die auf den Stückbäncken gestreckt
waren. Um die Artilleristen gegen das Gewehrfeuer vom Feld-
schlößchen herüber zu sichern, hatte man in der Lünette Nr. IV.
die Brustwehr längs vor den Stückbäncken mit Schanzkörben bon-
nettirt. Die Artilleriemunition befand sich in kleinen hölzernen, mit
Erde bedeckten Magazinen; die Infanteriepatronen hingegen wurden
zum Theil in einem im Innern der Schanze aufgefahrnen Muni-
tionswagen aufbewahrt.

Die Fenster der zur Vertheidigung benutzten Gebäude wurden
zum Theil noch während des Gefechts mit Steinen, Holz, Papier-
ballen und Sandsäcken verbaut und hinter den Gartenmauern Auf-
tritte von Tischen, Bänken, Pfählen und Brettern errichtet, in der
Bürgerwiese bei g aber von Krippen zusammengesetzt, welche zur
Fütterung des vorher in diese Wiese eingestellten Viehes benutzt wor-
den waren. Zur Gewinnung der jetzt so nöthigen Zugänge ließ man
alle nach den Umfangsmauern der Stadt führenden Haus- und Gar-
tenthüren öffnen, oder schlug, wo es an Communikation mangelte,
sogleich die Mauern durch und riß die Brettwände nieder. Alle nutz-
losen Oeffnungen wurden dagegen mit Pallisaden verschlossen oder
auch die verborgneren Stellen nur mit Brettern verbaut.

Zwischen dem Hospital- und dem Struvschen-Garten hatten
die Franzosen schon beim Baue der Schanzen den daselbst herein-
tretenden Feldraum GG durch eine redanförmig aufgestellte Pallisa-
denlinie fg geschlossen.

Der Falkenschlag war offen, doch lag bei h eine Traverse mit
einer eingeschnittenen Schießscharte.

Der Dippoldiswalder und der Blindeschlag waren für diesen Tag
durch Pallisaden geschlossen, und der Ausgang am Ende der Halben-
gasse bei m gesperrt. Der Dohnasche Schlag und die aus der Stadt
dahin führende Straße waren völlig offen. Vor diesem Schlage hatten

Digitized by Google

die Franzosen bei i fünf Schießscharten in den daselbst befindlichen Abgangsgraben eingeschnitten, um den vorliegenden Terrain und die linke Seite der Lünette Nr. III. dadurch vertheidigen zu können.

Vor der Altstadt Dresden lagen auf dieser Seite die Bastione Jupiter und Merkur. Ersteres war von der vorgenommenen frühern Demolition noch völlig unangetastet geblieben, bei letzterem hingegen hatte man schon zum Theil die Verkleidungsmauer, so wie ein angrenzendes Stück Curtine abgetragen, und von deren Ende am Seethore durch den Graben einen Damm aufgeschüttet.

Die Franzosen hatten daher die Brustwehr hier wieder hergestellt, in die Wallgänge, wo diese aus den an der Contrescarpe stehenden Häusern übersehen werden konnten, Gräben q eingeschnitten und noch überdieß, wo es nöthig geschienen, Blendungen von Holzsäulen und daran genagelten Pfosten errichtet. Der alte Stadtgraben vor dieser Fronte war mit Wasser angelassen und vor dem Thoreingange selbst, der schon angeschüttete Damm mit einem kleinen Graben, den man mit einer Zugbrücke versehen hatte, durchschnitten. Alle abgetragene und als Eingänge in die Stadt zu benutzende Stellen des ehemaligen Hauptwalles wurden durch Brustwehren auch wohl mit einem davor angeschütteten Glacis und Pallisaden geschlossen.

III. Geschützaufstellung in den Lünetten Nr. III. und IV. und andern dazwischen liegenden Punkten.

An Geschütz befanden sich in der Lünette Nr. IV.:

3 alte in Schweden gegossene sächsische eiserne 12pfündige Kanonen,
2 metallene 8pfündige sächsische Kanonen und
1 metallene 8pfündige sächsische Haubitze.

Hinter der Traverse h stand:

1 alte eiserne sächsische 12pfündige Kanone.

Zwischen dem Dippoldiswalderschlage und der Lünette Nr. III. in l hatten am Tage der Schlacht einige französische Feldgeschütze, in k aber eine französische reitende Batterie von 4 Geschützen Position genommen.

Die Lünette Nr. III. enthielt:

2 alte sächsische eiserne 12pfündige Kanonen,

Digitized by Google

2 metallene sächsische 8pfündige Kanonen und
1 metallene sächsische 8pfündige Haubitze.

Vor dem Dohnaschen Schlage hinter dem Abschlagsgraben bei i waren am Tage der Schlacht 4 oder 5 französische Feldgeschütze aufgefahren.

Es standen demnach auf dem hier zu betrachtenden Gefechtsfelde nicht mehr als:

6 eiserne 12pfündige Kanonen,
4 metallene 8pfündige Kanonen,
11 bis 12 französische Feldgeschütze und
2 8pfündige Haubitzen.

In Summa 23 Geschütze, wozu noch
1 Kanone L auf dem Bastion Merkur und
1 Haubitze M auf dem Bastion Jupiter gezählt werden muß.

Es können folglich nicht mehr als 26 französische und sächsische Geschütze angenommen werden, welche sich am 26sten August auf dieser Terrainstrecke bis zu dem Augenblicke in Thätigkeit befanden, wo die französische Armee zum Angriff überging.

Mit Munition war die Artillerie überall nur nothdürftig versehen, worüber nicht nur alle Aussagen übereinstimmen, sondern was auch aus einem vom Kaiser Napoleon gegebenen Befehl an den westphälischen Obersten von Pfuhl, der die Artillerie auf mehreren Werken der Altstadt commandirte: „die Munition möglichst zu schonen und „nur auf Colonnen oder Geschütze, nicht aber auf kleinere Trupps, „feuern zu lassen," hervorgeht.

Ein anderer Beleg hierzu ist, daß am 27sten August mit vieler Eile eine große Anzahl Geschützmunition in dem französischen Laboratorio angefertigt werden mußte, die, sobald so viel fertig war, daß einer von den schon bereit stehenden Munitionswagen beladen werden konnte, den darnach verlangenden Batterien sogleich nachgefahren wurde.

IV. Besetzung der Schanzen und der Gebäude.

Die Besetzung der Falkenschlagschanze oder der Lünette Nr. IV. bestand aus:

Digitized by Google

100 bis 150 Mann französischer und westphälischer Infanterie,
6 Geschützbedienungen von der französischen Artillerie und
2 sächsischen Sappeuren.

Commandant dieser Schanze war ein französischer Major, unter welchem mehrere französische, westphälische Officiere und der sächsische Ingenieur-Officier Premier-Lieutenant Ulrich *) standen.

Die Besetzung der Lünette Nr. III. betrug angeblich
100 bis 150 Mann von der französischen Infanterie,
5 französische Geschützbedienungen und 2 sächsische Sappeure.

Sonderbar genug war in dieser Lünette keinem der darin befindlichen Officiere ausschließlich ein allgemeines Commando übertragen, sondern jedem Commandanten der besondern Truppengattungen war nur das ihm untergebene Detachement überwiesen und alle handelten bei der Vertheidigung der Lünette gemeinschaftlich. Capitain Bougerot befehligte die französische Artillerie dieses Werkes, in welchem außerdem noch der sächsische Ingenieur-Lieutenant Bärend **) sich befand. Die französische Infanterie commandirte ein Capitain mit mehreren Subalternofficieren.

Die Besetzung der Papiermühle bestand am Tage der Schlacht aus 150 Voligeurs vom 60sten Regimente und 2 sächsischen Sappeuren.

Die Chargen und Namen der französischen Officiere konnten nicht ermittelt werden, der darin angestellte Ingenieur war der sächsische Lieutenant Haarenberg.

Die Gartenmauern wurden von 10 zu 10 Schritt mit 1 Mann besetzt.

---

*) Genannter Officier starb 1834 als Oberst-Lieutenant und Commandant des sächsischen Ingenieurcorps und erhielt, wegen seiner am 26sten August 1813 bewiesenen Thätigkeit und Tapferkeit, bald nach der Schlacht den sächsischen Militairorden und das Kreuz der Ehrenlegion.

**) Gegenwärtig Major. Auch dieser Officier erhielt, wegen seines ausgezeichneten Verhaltens, nach der Schlacht das Kreuz der Ehrenlegion.

Digitized by Google

Längs der Südseite des Hospitalgartens wurde 1 Bataillon Ouvriers zur Vertheidigung am Tage der Schlacht verwendet, wobei jedoch vom Kaiser Napoleon der ausdrückliche Befehl gegeben war, diese Leute möglichst zu schonen.

Die Unterstützungstruppe der Lünette Nr. IV. bestand in einem schwachen Bataillon des 2ten Regiments Chasseurs à pied, welches hinter h dicht vor dem Falkenschlag bestand.

Die Reserve der Lünette Nr. III. war ebenfalls ein Bataillon stark und stand anfänglich am Judenteiche und am See, später aber im Hospitalgarten und in dem Hospitale selbst.

Die ganze französische Besatzung Dresdens betrug bis zum Einmarsch der aus Schlesien kommenden französischen Armee nicht mehr als 12 bis höchstens 15000 Mann.

Diese Truppen bestanden meistens aus ganz jungen, erst kürzlich aus Frankreich eingetroffenen Conscribirten ohne alle militairische Ausbildung, welche in dem unmittelbar vorher bei Berggieshübel bezogenen Lager erst bekleidet, bewaffnet und in Handhabung des Gewehrs, so wie im Feuer mit Pulverpatronen geübt worden waren, und daher — ohne Vorbild der ältern Soldaten — das feindliche Feuer noch scheuten.

V. Betrachtungen über die von den Franzosen getroffenen Vertheidigungsmaßregeln.

Nach erfolgter Beschreibung des hier in's Auge gefaßten, zur Vertheidigung vorbereiteten und mit anfänglich schwachen Mitteln glücklich vertheidigten Gefechtsfeldes, welches mit so vielem Blute getränkt wurde, scheint eine nähere Untersuchung der fortificatorischen Anlagen und der sich darbietenden Terrainvortheile nicht nutzlos zu sein.

Die Wahl des Punktes zur Lünette Nr. IV. war nicht glücklich getroffen, mag ihn bestimmt haben, wer da will. Napoleon, sagt man zwar, habe ihn auf dem Plane mit einem Punkte angegeben, was indessen im Zimmer geschehen sei; allein als der Kaiser den 27sten August früh in die Lünette Nr. IV. kam, rügte er, daß man das Feldschlößchen nicht abgetragen habe, und fragte dabei den oben gegenwärtigen sächsischen Ingenieur-Lieutenant Ullrich:

Digitized by Google

„Ob er jenes Gebäude wohl stehen lassen würde, wenn er „diese Schanze noch einmal gegen einen Angriff vertheidigen „sollte?"

Indessen hatte dieser Officier obige Rüge keinesweges verschuldet; denn er so wie alle übrige sächsische Ingenieur-Officiere waren erst den Tag vor dem Angriffe in diese schon völlig fertigen Werke, vom rechten auf das linke Elbufer commandirt worden.

Von dieser Lünette wurde zwar das vorliegende Plateau bis zum Fuße des zwischen Plauen und Röcknitz liegenden Höhenzuges **AA** beherrscht, allein nach dem Schloßteiche hin war selbiges nur 1000 Ellen und in der Richtung nach dem Hospitalgarten sogar nur 500 Ellen weit zu übersehen und zu bestreichen; weil sich daselbst der östliche Abhang der niedrigen Höhen **EE** von der Lünette abwendete und letzterer keine Einsicht auf die Ebene **NN** gestattete. Es konnten daher, ohne aus der Lünette Nr. IV. gesehen zu werden, große Truppenmassen durch die Allee **OO** nach der Stadt vorrücken, wobei sie nur in der Fronte das Feuer auszuhalten hatten, welche die Besetzung von den queer vorliegenden Gartenmauern bei **I** unterhielt.

Noch ungünstiger erscheint aber die Lage dieser Schanze, weil das 500 Ellen davon entfernte Feldschlößchen nicht abgetragen worden war. Der Gegner, im Besitz dieses Gebäudes, erhielt dadurch vom obern Stockwerke und dem Dache aus Einsicht in die Schanze, und konnte von hier nicht allein ihre linke Face enfiliren, sondern auch die linke Flanke im Rücken beschießen, ein Nachtheil, der beim Angriff sehr fühlbar wurde und durch halbe Redoutenform völlig vermieden werden konnte *).

Erwägt man ferner, daß sich längs der rechten Face und Flanke dieses Werkes, mit ungefähr 50 Ellen Abstand von der innern Brustwehrenkrete, der Hohlweg **C** nebst Straßengräben hinzog, so wie daß die Entfernung der genannten Linien von dem steilen Abhange des Hahnebergs nur 160 bis 170 Ellen betrug, so ist ein Befremden

*) Der Verfasser erlaubt sich hierbei, wiederholt auf das Nachtheilige der Lünettenform in diesem Terrain aufmerksam zu machen, da sich bei der Vertheidigung selbst das Mangelhafte dieser Gestalt so augenscheinlich herausgestellt hat. (Siehe 8. Bd. S. 210 ff. dieses Archivs.)

über die Wahl dieses Punktes nicht zu unterdrücken. Noch mehr steigert sich dieses aber, wenn man betrachtet, daß die Lünette gar keine Einsicht auf die vorliegende Ebene **BB** nach Plauen zu gewährte, wie schon unter Nr. I. erwähnt worden ist, sondern daß der steile Abfall des Hahnebergs, das Feldschlößchen und die Häusergruppe **FF** die nach dieser Seite gelegene Gegend völlig verdeckten.

Weit vortheilhafter lag diese Schanze, wenn sie um das Feldschlößchen selbst erbaut und wenn das Haus, welches bei den sich darbietenden Mitteln sehr leicht in ein Blockhaus verwandelt werden konnte, als Reduit betrachtet worden wäre. Hierdurch erlangte man: 1) eine völlige Einsicht auf die Ebene **BB**; 2) eine nahe Seitenvertheidigung der angrenzenden Gehöfte **FF** und der rechten Seite der Schanze selbst, durch das hohe und massive Gebäude **P**, welches dem **Feldschlößchen** schräg gegenüber liegt; 3) wurde durch diese Lage des Werkes das feindliche Geschützfeuer vom Falkenschlage abgeleitet; 4) ließ sich rechts dicht unter dem Feldschlößchen eine Brustwehr erbauen, und diese mit einem oder zwei Geschützen besetzen, wodurch man Gelegenheit erhielt, den untern Dorfweg nach Plauen über 2000 Ellen und den steilen Abhang des Hahnebergs gegen 500 Ellen weit bestreichen zu können; 5) gestattete diese Position dem Vertheidiger eine weit freiere Aufstellung und Bewegung seiner Reserve welche bei der **wirklich** genommenen viel Verlust erlitt, da alle über die Lünette Nr. IV. hinweggehenden feindlichen Geschosse darin einschlugen.

Angenommen, die Lünette Nr. IV. hätte auf der hier angegebenen Stelle am Feldschlößchen gelegen, so wurde aber noch eine gesenkte Batterie, wie z. B. die bei **H** zu erbauen nothwendig, jedoch mußte diese weiter links an den Rand des östlichen Abhanges gelegt werden, wodurch man folgende Vortheile gewonnen haben würde:

1) eine kräftigere Artillerievertheidigung auf der linken Seite des supponirten Werkes; 2) rückte das Artilleriefeuer dieser Batterie der Lünette Nr. III. um 400 Ellen näher; 3) konnte das vorliegende Plateau des Hahnebergs mittels eines kreuzenden Feuers bestrichen werden; 4) war es dadurch möglich, den östlichen Abhang der Hügelreihe **EE** und der Ebene **NN** zu beschießen; 5) ließen sich die Linien beider Werke so legen, daß sie weniger enfilirt und gar nicht im

Rük-

Digitized by Google

Rücken geschossen werden konnten; 6) wurde das feindliche Artilleriefeuer getheilt, und vom Falkenberge selbst abgeleitet.

Der Bau einer solchen Batterie, der sich in 2 bis 3 Tagen vollenden ließ, konnte hierbei nicht in Anschlag kommen.

Betrachtet man dagegen die damals wirklich erbaute Lünette Nr. IV. und erwägt man die für den Gegner daraus entspringenden taktischen Vortheile, so dürften folgende Punkte hervorzuheben sein: 1) Der steile Abhang des Hahnebergs und die Gehöfte E F deckten völlig die daselbst vordringende feindliche Sturmcolonne; 2) die letztere hatte vom Feldschlößchen bis zur Schanze nur einen sehr kurzen Weg zurückzulegen; 3) die feindliche Artillerie fand hier Gelegenheit, sich der Lünette völlig gedeckt zu nähern und vom Schloßteiche her sehr vortheilhafte Stellungen zu nehmen, wobei sie selbst nur einem Frontalfeuer der Schanze ausgesetzt blieb und ihr eigenes Feuer so lange unterhalten konnte, bis ihre Infanterie auf dem Hahneberge dicht vor der Schanze erschien; 4) mit einem solchen Angriffe vom Feldschlößchen her ließ sich gleichzeitig ein zweiter vom Schloßteiche aus verbinden, wo die daselbst vorhandenen Terrainfalten erlaubten, gegen die Lindenseite dieser Lünette gedeckt vorzudringen; 5) alle diese Angriffe konnten von den dahinter, aber tiefer gelegenen Gartenmauern weder erschwert, noch verhindert werden; 6) sobald der Gegner in den Besitz der Lünette Nr. VI. gelangte, erhielt er die unter Nr. I. schon erwähnte vortheilhafte Stellung gegen den Falkenschlag, die daran stoßenden Gärten und die zunächst liegenden Gassen.

Ganz anders gestalten sich aber Angriff und Vertheidigung, wenn man die taktischen Bewegungen der angreifenden Truppen gegen eine um das Feldschlößchen erbaute Schanze, so wie gegen die seitwärts angelegte Batterie einer nähern Untersuchung unterwirft, wovon sich ein Jeder, der sich die Mühe dazu nehmen will, sogleich überzeugen dürfte.

Die Wahl des Punktes für die Lünette Nr. III. ist zwar in demselben Sinne getroffen, wie schon bei der in den 1780r Jahren um Dresden angenommenen und ausgeführten Feldbefestigung, welche man 1809 demolirte, festgesetzt worden war; allein da die Franzosen 1813 die nahe daran liegenden Dämme nicht abtrugen, so befanden sich die Vertheidiger während des Angriffs in einer sehr schlimmen

Digitized by Google

Lage, indem sie von einem durch jene Dämme völlig gedeckten Feind auf drei Seiten beschossen wurden. Ein Blick auf den Plan ist hinreichend, die der Schanze daraus erwachsenden Nachtheile zu erkennen.

Daß diese Dämme, so weit als nöthig, nicht rasirt wurden, bleibt gewiß jedem Sachverständigen eben so räthselhaft, als die unterlassene Demolirung des Feldschlößchens und die unterbliebene Entfernung der nahe vor beiden Schanzen liegenden Düngerhaufen, die des Gegners Artillerie und Tiralleure später zu ihrer Deckung trefflich nutzten.

Der große Abstand der Lünette Nr. III. von der Lünette Nr. IV. war ein nicht minder wichtiger Nachtheil, indem dadurch jede gegenseitige Unterstützung verloren ging; doch möchte dieser Fehler in dem Mangel an Zeit, mehrere Schanzen zu erbauen, eine triftige Entschuldigung finden *).

VI. Zustand der gegen einander fechtenden Truppen am 26sten August 1813.

Vor Beschreibung des Angriffs auf die Seevorstadt selbst, scheint es nöthig, noch einen Blick auf den Zustand der hier einander bekämpfenden Gegner — Franzosen und Oestreicher — zu werfen, um daraus zu erkennen, daß beide Theile, nach vorangegangenen star-

*) Eben so unbegreiflich ist es, daß nach der Schlacht die französischen Ingenieure die Lünette K auf die linke Seite der Dohnaschen Straße hinter den daselbst befindlichen hohen Straßendamm zu legen gesonnen waren. Als der Kaiser Napoleon bei einer seiner Terrainbesichtigungen diese ganz unzweckmäßige Anlage bemerkte, indem dadurch das zunächst davor gelegene Feld nicht gesehen und zugleich die Passage der Straße durch das Feuer dieser Schanze völlig gesperrt worden wäre, befahl er sogleich mit der schon angefangenen Arbeit inne zu halten, und wies den Platz für die Lünette K augenblicklich selbst an. Dem völlig schuldlosen Ingenieur, dem man den Bau übertragen hatte, gab er aber seinen Unwillen zu erkennen. Es beweisen diese, so wie auch die in dem nämlichen Feldzuge bei den Alliirten begangenen Mißgriffe ähnlicher Art, daß vor jener Zeit, in dieser Beziehung, viel zu wenig auf praktische Uebungen der Ingenieur-Officiere gesehen worden war, was wohl Beherzigung verdient, da dergleichen Fehler stets mit Menschenleben bezahlt werden müssen, wenn dergleichen mangelhafte Werke vertheidigt werden sollen.

Digitized by Google

ken Märschen und Mangel an Verpflegung, dennoch mit der größten Anstrengung und der ausgezeichnetsten Tapferkeit fochten, um die ihnen zugetheilten Aufträge aufs Ehrenvollste auszuführen.

Bekanntlich, wie wenigstens mehrere achtbare Schriftsteller anführen, war das erste angenommene Operations-Object der sogenannten großen alliirten Armee — Leipzig *) — wie sich auch diese Absicht drei Monate später in der That, jedoch unter ganz andern Verhältnissen auswies.

Die große Armee der Alliirten ging den 22sten August in vier Hauptcolonnen von Böhmen übers Erzgebirge nach Sachsen und zwar:

die I. Colonne, aus russischen Truppen bestehend, unter Wittgenstein, auf der Straße von Töplitz nach Dresden;

die II., Preußen, unter Kleist, auf der Straße von Brixen über Sayda nach Dresden;

die III. und IV. Colonne, Oestreicher, unter den Befehlen des Prinzen von Hessen-Homburg und Giulays, gingen über Commotau und Sebastiansberg nach Marienberg gerade auf das vorgesteckte Ziel — Leipzig — los.

Die Reserve, unter Klenau, folgte über Kaaden und Bresnitz nach Wolkenstein.

Als aber bei den Alliirten die Nachricht einging, Napoleon sei mit dem größten Theile seiner Macht von Dresden nach Schlesien aufgebrochen, wurde — wie es in vielen über diesen Feldzug herausgekommenen Werken heißt — am 23sten August beschlossen, das früh

*) Der Verfasser kann hierbei die Fragen nicht unterdrücken:

1) Was beabsichtigte man zu diesem Zeitpunkte mit dem Marsche nach Leipzig, da man noch am 22sten August Napoleon mit seiner ganzen um Dresden versammelten Armee bei dieser Stadt aufgestellt glaubte?

2) Würde Napoleon unter solchen Umständen diesem Flankenmarsche der Alliirten ruhig zugesehen haben?

3) Welcher Erfolg war, wenn er angriff, während die Alliirten in den angewiesenen Abständen bei Dresden vorbeigehen wollten, vorauszusehen, da die beiden Colonnen des linken Flügels der Alliirten schon nicht zur richtigen Zeit vor genannter Stadt eintreffen konnten, als ihnen noch keine französische Armee in den Weg trat?

Digitized by Google

here Operationsobject Leipzig aufzugeben, dafür das unter dem Marschall Gouvion St. Cyr nur schwach besetzte Dresden anzugreifen und diese Stadt wo möglich, während der Abwesenheit Napoleons, zu nehmen.

Die II., III. und IV. Colonne erhielten daher am 24sten August eine veränderte Marschrichtung, und die ganze große Armee wurde der Stadt Dresden zugewendet. Diese Bewegung veranlaßte demnach eine ausgedehnte Rechtsschwenkung, woraus, da sich plötzlich alle diese Colonnen nach einem Punkte hindrängten, für die Truppen mannichfache Nachtheile entstehen mußten. Denn um sie Dresden schnell zuzuführen, schlug man zwar die nächsten, aber nicht immer die besten Wege ein, wie solches z. B. der Marsch des Klenauschen Corps, von Freyberg über Thurandt, beweist.

Abgesehen von dem damaligen ganz schlechten Zustand der Wege in Sachsen überhaupt, waren die Oestreicher aber auch durch diese abgeänderte Marschrichtung noch genöthigt, sehr beschwerliche Berge, Defileen und Hohlwege zu passiren, und den zwar volkreichsten aber ärmsten Theil dieses Landes zu durchziehen, der nicht im Stande war, in der Eile so viel Lebensmittel zu liefern, als diese an eine regelmäßige Verpflegung gewöhnten Truppen bedurften. Um daher dem erhaltenen Befehle gemäß, baldigst vor Dresden einzutreffen, waren Eil- und Nachtmärsche eine unausbleibliche Folge. Mit diesen Uebereilungen traten aber auch Durchkreuzungen der Truppenabtheilungen und Trennungen derselben, mithin Unordnungen ein, die bei dergleichen Gelegenheiten nie ausbleiben.

Diese eben erst auf dem Kriegsschauplatz auftretenden Truppen waren aber weder an Strapazen noch an das Bivouacquiren gewöhnt; sie mußten ihrer geregelten Lebensweise entsagen und die weitesten Wege machen, daher sie unbedingt mehr als die der übrigen Colonnen ermüdet auf dem Kampfplatz eintrafen.

Dasselbe Verhältniß traf auch die ebenfalls neu mobil gemachten Artillerie- und Armee-Trains. Es läßt sich folglich der abgemattete und ausgehungerte Zustand der Oestreicher leicht erklären, nicht aber die schlechte Bekleidung, da für diese Armee der Feldzug nur erst wenig Tage gedauert hatte.

Digitized by Google

Daß dieser Mangel und diese Abmattung ꝛc. das moralische Gefühl des gemeinen Soldaten nicht erheben konnten, liegt zu Tage, und daher war es für diese Truppen um so ehrenvoller, daß sie sich in diesem Zustande dennoch so brav schlugen, was der große Verlust an zurückgelassenen Todten bewies.

Der physische Zustand der Franzosen war an jenem Tage jedoch keineswegs besser. Denn diese Armee war am 23sten August aus der Umgegend von Löwenberg in Schlesien in Colonne aufgebrochen und traf am 26sten August mit ihrer Spitze Mittags in Dresden ein. Sie legte folglich in noch nicht drei vollen Tagen 20 Meilen zurück, wobei sie nur stundenweise im Bivouacs oder in ganz enge Cantonnirungsquartiere verlegt ward, einen völlig ausgesogenen Landstrich durchzog und da, wo es Weg und Terrain gestattete, in dicht neben und hinter einander gedrängten Massen von allen Waffengattungen marschirte. In der treuen Schilderung: Napoleon in Dresden von F. v. D., heißt es vom 25sten August:

„Von immerwährenden, stromweis herabstürzenden Regengüssen „bis auf die Knochen durchnäßt, von einem langen Marsche (einige „Infanterie-Regimenter hatten diesen Tag 15 Stunden zurückgelegt) äußerst ermüdet, warfen sich diese Elenden auf den ihnen „zum Lager angewiesenen Plätzen in den Koth nieder, suchten ihren „nagenden Hunger mit Brotrinden zu stillen, und doch konnten „dies nur Wenige, denn der größte Theil hatte weder Brot noch „sonst Etwas, und mußte hungern."

Wie anstrengend diese Märsche auch für die Reiterei waren, mag nachstehende Mittheilung eines ausgezeichneten sächsischen Kavallerie-Stabsofficiers belegen.

Die sächsische Reiterbrigade, welche sich bei dieser Armee befand, und einen Theil des Kavallerie-Corps von Latour-Maubourg bildete, bivouacquirte vom 21sten zum 22sten August mit dem ganzen Corps in geschlossenen Regiments-Colonnen, marschirte am 23sten nach einer Revue vor dem General Latour-Maubourg ab, fütterte Abends bei Lauban, ging in einem Nachtmarsch über Görlitz, fütterte des Morgens daselbst und marschirte unter heftigem Regen sofort weiter. Abends erhielt die sächsische Reiterbrigade in Groß-Seifchen, zwei Stunden hinter Bautzen, enge Quartiere, kam den 25sten nach

Arensdorf, über Bischofswerda, traf den 26sten 2½ Uhr Nachmittags in Dresden ein, passirte die untere Schiffbrücke und bezog auf der Ostrawiese ein Bivouac.

Der den Franzosen angeborne lebhaftere Charakter, die enthusiastische Anhänglichkeit der alten Soldaten an ihren Kaiser, so wie ihr Glaube an dessen Unfehlbarkeit im Siegen, gab ihnen eine Ausdauer und eine moralische Kraft, die wahrhaft bewundernswürdig war. Zum Beweis desselben mag Folgendes dienen:

Der Verfasser befand sich am 26sten August in den Vormittagsstunden auf einem seiner Posten am Leipziger Thore. Unweit desselben (in der gegenwärtigen Infanterie-Garde-Kaserne) war damals ein französisches Hospital eingerichtet. Kranke und Blessirte kamen täglich in Menge auf den Wall und sahen unsern Arbeiten zu. Viele dieser Kranken hinkten und die meisten schienen sich oft nur mit großer Anstrengung noch fortzuschleppen. Als nun an dem erwähnten Morgen ebenfalls viele alte Franzosen sich eingefunden hatten, sahen sie plötzlich jenseits der Elbe Napoleon mit seiner Suite reiten. Dies wahrnehmen und wie durch Hüons Horn bezaubert sein, war ein Moment. Krücken, Stöcke, Tschakos, Mützen, Alles flog in der Luft herum. Die Meisten hüpften, so gut sie konnten, selbst auf einem Beine, herum, klatschten in die Hände und schrieen: vive l'empereur! so laut, daß es den Kaiser erreichen mußte. Wir Deutsche sahen einander verwunderungsvoll an und betrachteten diese dem Tod schon verfallen geglaubten Menschen mit Staunen, als sie sich den Gesundesten gleich herumtummelten und sich wie die Kinder um den Christbaum gebehrdeten.

Es ist dieses aber auch unstreitig der wahre militairische Impuls, womit Alles auszurichten ist, und dessen auch die Deutschen fähig sind, sobald sie einen Anführer haben, dem sie ihr volles Vertrauen schenken können, nur legen sie ihre Anhänglichkeit auf ruhigere Weise an den Tag.

Den Einmarsch der französischen Armee in Dresden am 26sten August muß man übrigens mit eignen Augen gesehen haben, um sich einen Begriff von der Energie dieser meistens alten Soldaten zu machen. Der Verfasser hatte Gelegenheit, einen großen Theil der Armee durch das Bautzner Thor einrücken zu sehen und dabei den

Geist dieser Truppen im Stillen zu beobachten, daher er sich nicht entbrechen kann, diesen Einmarsch hier mit wenig Worten zu schildern:

An eine taktische Ordnung war in dem Augenblicke, als die ankommenden Truppen das Bautzner Thor passirten, nicht zu denken. Die Artillerie fuhr im schärfsten Schritte in der Mitte der Straße, und dicht daneben drängte sich Infanterie und Reiterei, oft unter einander gemengt, durch diesen engen Eingang. Die Infanterie lief meist im Trabe und alle schrieen: vive l'empereur! obschon der Kaiser gar nicht gegenwärtig war.

Sobald sie das Pallisadenthor durchschritten hatten und die Vordersten einer Abtheilung, die jedoch bis dahin nicht zu entdecken war, auf den freien Platz vor der noch gegenwärtig stehenden Thorwache gelangten, hielten diese an und die zu einer Compagnie und einem Bataillon gehörigen Leute sammelten sich aufs Schnellste von selbst, rangirten sich in Glieder und liefen im Trabe den ihnen wahrscheinlich schon früher angewiesenen Elbbrücken zu. Mehrere Soldaten ereilte schon hier der Tod, indem um diese Zeit (zwischen 3 und 5 Uhr) die Russen auf dem linken Elbufer der Altstadt immer näher rückten und ihre Artilleriegeschosse häufig in und über die Neustadt flogen, und dabei in diejenige Straße einschlugen, welche die Franzosen zur obern Schiffbrücke passiren mußten. Unbekümmert um die Gefallenen, eilten alle fort, und als sie jenseits der Elbe den Kampfplatz betraten, wo sie ein heftiges Geschützfeuer empfing, marschirten sie mit der größten Ruhe auf und drangen sogleich längs der Elbe oberhalb der Stadt unaufhaltsam gegen die daselbst gelegenen und von den Russen besetzten Gehöfte vor.

Dem Geiste dieser alten Soldaten gerade entgegengesetzt war jedoch zum Theil der der jungen Conscribirten. Viele von diesen wurden, wie sich später zeigte, nur durch das Beispiel der alten Krieger mit in den Kampf fortgerissen. Viele aber kehrten auch um und mußten von den Gensd'armen und ihren eigenen Officieren mit Gewalt wieder in's Feuer getrieben werden.

VII. Gegenseitige Lage der hier gegeneinander auftretenden Oberfeldherren.

Erwägt man gegenseitig die Verhältnisse, unter welchen die Oberfeldherren bei den Armeen hier zu handeln vermochten, so dürfte zu beachten sein, daß der Kaiser Napoleon mit seinem natürlichen überwiegenden militairischen Genie, mit seinem Feldherrnblick, seinen Erfahrungen und seiner Thätigkeit, auf einem ihm völlig bekannten Schlachtfelde auftrat, unumschränkt befahl und der alleinige Leiter aller Bewegungen war; daß er seine Streitkräfte auf einem Punkte gleichsam in der Hand beisammen und außerdem noch den Vortheil hatte, durch auf dem Thurme der Kreuzkirche aufgestellte Beobachter sogleich von allen Bewegungen der Alliirten, so wie von dem Stande seiner eigenen Truppen unterrichtet zu werden. Der Kaiser konnte daher auch an diesem Tage den Marsch eines großen Theils seiner ankommenden und die große Elbbrücke passirenden Regimenter, sogleich von hier aus selbst weiter dirigiren, und nach den empfangenen Rapporten sofort in allen Richtungen an seine Unterfeldherren Adjutanten ꝛc. absenden. Letztere trafen bei den zurückzulegenden kurzen Wegen bald bei den Generalen ein, daher auch alle an diese ergangenen Befehle eben so schleunig ausgeführt als gegeben wurden. Mit einem Worte, man bemerkte, daß hier ein vollendeter Feldherr das Ganze leitete.

Ganz anders verhielt sich dieses bei der alliirten Armee, deren Truppen und Anführer hier zum ersten Male vereint auftraten und gegenseitig wohl das an solchen Tagen so nöthige Zutrauen noch nicht zu einander gefaßt hatten. Sie, plötzlich ein verändertes Ziel im Auge und auf gut Glück eine Operation unternehmend, bei welcher der eingetretenen Eile wegen die so nöthige Uebereinstimmung in den Bewegungen mangelte, waren nicht in der Lage, die Befehle so schnell als die Franzosen zu erlangen, oder ihre Rapporte so schleunig als jene an den Oberfeldherrn zu bringen, da sie sich, wie schon in Nr. VI. erwähnt, auf vier von einander entfernten Hauptstraßen Dresden näherten. Ferner betrat Fürst Schwarzenberg einen ihm in dieser Beziehung vielleicht völlig fremden Terrain und mußte, vor Dresden eingetroffen, einen beinahe 3 Stunden weiten Umkreis be-

Digitized by Google

setzen, der noch überdies durch den von steilen Felswänden begrenzten und damals nur auf wenigen Punkten von Truppen-Colonnen überschreitbaren Plauenschen Grund getrennt war.

Außer diesen in den Weg tretenden Terrainschwierigkeiten ist aber auch noch zu berücksichtigen, daß der Fürst Schwarzenberg hier zum ersten Male als Oberfeldherr einer so großen und zwar verbündeten Armee auftrat, und daß ihn vielleicht besondere Verhältnisse und Rücksichten verhinderten, seinem freien Willen zu folgen, da er ohne Zustimmung der gegenwärtigen Monarchen nichts ausführte, er es auch mit Unterfeldherren fremder und schon krieggewohnter Armeen zu thun hatte. Alles Dinge, die der Einheit im Oberbefehl unbedingt Eintrag thun mußten, wo es sich wie damals ganz besonders um Zeit handelte und jede Viertelstunde Verzug von größter Wichtigkeit war, da des Gegners Macht von Minute zu Minute sich vergrößerte, und ein Mann wie Napoleon jeden beliebigen Punkt wählen konnte, um mit seiner ganzen Streitkraft auf die um ihn gezogene Kette zu fallen und sie zu zersprengen. Allerdings stand die alliirte Armee auf den Höhen und konnte die Stadtausgänge größtentheils übersehen; allein die Gärten und Häuser verbergen jede innerhalb genommene Aufstellung der Franzosen, und die weite Ausdehnung der alliirten Truppen, besonders da die Oestreicher noch nicht alle eingetroffen waren, verringerten die aus ihrer Stellung erwachsenden Vortheile beträchtlich. Ferner hatten zwar die Alliirten den Vorzug, aus der Höhe in die Tiefe zu manövriren; dafür traf sie aber auch der Nachtheil, daß sich keiner ihrer Trupps der Stadt unentdeckt nähern konnte, sondern schon 1 bis 1½ Stunde weit vom Kreuzthurm aus gesehen wurde, bevor er auf dem Schlachtfelde einzutreffen im Stande war.

Die Vor- und Nachtheile der gegenseitigen Stellungen in dieser Beziehung dürften sich demnach völlig aufwiegen, obschon beim ersten Anblicke der Gegend der Vortheil auf die Seite der Alliirten zu treten scheint.

Digitized by Google

VIII. Anordnungen zum Angriff und zur Vertheidigung der Stadt Dresden sowohl von Seiten der Alliirten als auch der französischen Armee am 25sten und 26sten August 1813.

Um die Ausführung des Angriffs und der Vertheidigung auf dem hier ausgehobenen Gefechtsfelde besser beurtheilen zu können, ist es unerläßlich, die dazu gegebenen Befehle beider Oberfeldherren zu kennen. Es sollen daher dieselben hier so weit als nöthig aus den über diese Schlacht erschienenen vorzüglichsten Werken, als: von Plotho, Wagner und St. Cyr im Auszuge folgen; wobei es dem Verfasser erlaubt sein mag, einige Bemerkungen hinzuzufügen, aus denen ersichtlich werden dürfte, daß das Mißlingen dieses Angriffs keinesweges den Truppen der alliirten Armee, wohl aber den schwankenden höhern Anordnungen beizumessen sein möchte.

Der Fürst Schwarzenberg beabsichtigte, nach den Schriften: „Die Tage vor Dresden und Culm" und „der Krieg in Deutschland und Frankreich in den Jahren 1813 und 1814", schon am 25sten August einen Angriff auf Dresden, unter der Vorspiegelung einer großen Recognoscirung auszuführen, wozu er in der von Reichstädt aus erlassenen Disposition Folgendes bestimmt hatte:

die I. Colonne, aus russischen Truppen (unter Wittgenstein) bestehend, sollte oberhalb Dresden zwischen der Elbe und dem Großengarten vordringen;

die II. Colonne, Preußen, unter Kleist, war bestimmt, den Großengarten zu nehmen und das Terrain bis mit der Dohnaschen Straße zu besetzen, dann aber gegen den Dohnaschen Schlag vorzudringen;

die III. Colonne, Oestreicher (unter Colloredo und Lichtenstein), sollte über Wendisch-Carsdorf auf Kaiditz und

die IV. Colonne, ebenfalls Oestreicher (unter Chasteler), auf dem rechten Thalrande des Plauenschen Grundes über Coschütz und Plauen gegen Dresden marschiren.

In besagter Disposition heißt es dann weiter:

„Die Division Bianchi stellt sich bei Wendisch-Carsdorf (2½ Stunde „von Dresden an der Dippoldiswalder Straße) als Reserve auf."

Digitized by Google

„Der östreichische linke Flügel (unter Giulay) stellt sich bei „Dippoldiswalde als Reserve auf."

Alle vorstehende Colonnen sind um 4 Uhr Nachmittags auf folgenden Punkten versammelt, und zwar:

„die I. Colonne hinter dem Großengarten, bei Striesen und „Blasewitz;"

„die II. Colonne hinter Strehla;"

„die III. Colonne vorwärts zwischen Kaditz und Röcknitz und

„die IV. Colonne mit dem linken Flügel gegen Plauen;"

„die leichte Division Meßko hinter Löbtau und schickt eine Co„lonne gegen die Schusterhäuser;"

„die III. Colonne besetzt die Straße von Dippoldiswalde und zieht „an ihre Spitze die schweren Batterien;"

„die IV. Colonne besetzt die Straße von Rabenau und die Brücke „von Löbtau, schickt ein Detaschement durch den Plauenschen „Grund, bringt ihr schweres Geschütz an die Spitze und er„wartet, wie die dritte, weitere Befehle;"

„die östreichische Reiterei erhält die Verbindung zwischen der „III. und IV. Colonne. Die Kavallerie-Division Schneller „giebt 1 Brigade zur III. und IV. Colonne. Der Prinz von „Hessen-Homburg folgt mit den beiden Kavallerie-Divisionen „Nostitz und Lederer der III. Colonne."

Da jedoch die Truppen der alliirten Armee diesen Tag nur erst zum Theil eintrafen, so wurde der Angriff auf den 26sten August festgesetzt, und dazu am 25sten von Röthnitz aus folgende Disposition gegeben:

„Die 1. Colonne (Russen), welche die Dörfer Striesen und Bla„sewitz besetzt hält, rückt in demonstrativer Hinsicht, so „weit als nur möglich ist vor; sie sucht von jeder sich ergeben„den schicklichen Gelegenheit Vortheil zu ziehen, und kann im „glücklichsten Falle selbst bis in die Vorstadt Dres„den eindringen."

„Die II. Colonne (Preußen), welche gestern gegen Strehla vor„gerückt ist, greift als Demonstration den Großengarten an, „hält den Feind beschäftigt."

Digitized by Google

„Wenn der Großengarten mittlerweile schon besetzt worden wäre, „so erfolgt die Demonstration gegen die Stadt. Alle „sich schicklich zeigenden vortheilhaften Gelegen„heiten müssen mit Nachdruck ergriffen werden, „um hierbei wo möglich mit in die Vorstädte ein„zudringen."

„Die III. Colonne (Oestreicher) (Colloredo). Die östreichische „leichte Division (Liechtenstein) rückt so weit vor, als es ohne „unnöthigen Menschenverlust erfolgen kann, und deckt die schwe„ren Batterieen, welche zur Beschießung der Stadt vorgeführt „werden. Auch diese Colonne ist eine Demonstration, „sie benutzt jedoch alle nur mögliche Vortheile, „welche sie selbst bis zur Besetzung der Vorstädte „ausdehnen kann. Bei dieser Vorrückung müssen die De„monstrationen gegen den Schloßgarten (wahrscheinlich „Moscynska-Garten) erfolgen."

„Die Division Colloredo dient zur Unterstützung und rückt bis an „die Höhe vorwärts Kaditz (ein Dorf ¼ Stunde hinter Röck„nitz dicht an der Dippoldiswalder Straße im Grunde hinter „dem Höhenzug AA). Die vier 12pfündigen Batterien werden „zwischen Plauen und Röcknitz aufgefahren, um die Stadt zu „beschießen."

„Die IV. Colonne (Oestreicher) (Chasteler) besetzt Plauen und „deckt den Durchmarsch der V. Colonne. Die vier 12pfündi„gen Positions-Batterieen werden bei Plauen in der Absicht „aufgefahren, den Angriff der V. Colonne zu unterstützen."

„Die V. Colonne (Oestreicher) (Bianchy) formirt sich auf ihrem „dermaligen Aufstellungsplatze in Colonnen, nimmt das Dorf „Löbtau und reinigt die Gegend der Schusterhäuser bis an „die Elbe. Die Division Schneller wird dieser Colonne bei„gegeben (der V. Colonne sollte hierbei die Division Wei„benwolf mit der von Schneller — unter Giulay — als Un„terstützung dienen); so wie das Dorf Löbtau genommen ist, „werden vier 12pfündige Positions-Batterieen aufgeführt, um „die Friedrichstadt zu beschießen."

Digitized by Google

„Die Division Chasteler setzt sich in Colonnen als Reserve, um „im erforderlichen Falle Plauen zu unterstützen."

„Die Divisionen Nostitz und Lederer stellen sich als Reserve zwi„schen Coschütz und Kaditz mit dem rechten Flügel links seit„wärts dieses Ortes auf."

„Es bleiben sämmtliche noch vorhandene Truppen im Lager in „Bereitschaft."

Beleuchtet man diese Disposition näher, so muß es auffallen, daß der I., II. und III. Colonne nur Demonstrationen zu machen vorgeschrieben werden, gleichwohl aber auch der Befehl ertheilt wird, wo sich Gelegenheit darbietet, in die Vorstädte einzudringen. Für den letzten Fall ist jedoch den zum Angriff bestimmten Truppen weder ein näheres Verhalten vorgeschrieben, noch sind ihnen die dazu erforderlichen Mittel in die Hände gegeben, um die vor Augen stehenden Gartenmauern und hier und da vorhandenen Gräben zu übersteigen, oder die sich vorfindenden Barricaden ꝛc. zu beseitigen. Noch weniger ist die Rede von den ihnen nachrückenden Unterstützungen und Reserven. Alles dieses war aber bei einem solchen Angriffe um so nöthiger, da nach der Nr. II. beigefügten Beschreibung die Enceinte der Altstadt doch nicht unberücksichtigt bleiben durfte. Wenigstens wären für den Fall, daß man die Vorstädte genommen hätte, die alsdann nöthigen Aufstellungen im Voraus zu bestimmen und zugleich die erforderlichen Maaßregeln anzudeuten gewesen, um, wenn die Stadt den 26sten August noch nicht in die Gewalt der Alliirten fiel, den andern Tag den Angriff mit Erfolg fortsezen zu können.

Nachdem also in der Disposition das Gelingen dieser Demonstrationen als möglich vorausgesetzt wurde, so mußte auch das Verhalten der Truppen genauer bestimmt werden, wenn man nicht Gefahr laufen wollte, dadurch, besonders bei eintretender Dunkelheit, unter den eigenen Truppen Unordnungen herbeizuführen, und zu veranlassen, daß sie Freunde für Feinde hätten ansehen können; denn bei den gegebenen Befehlen konnte Niemand wissen, wohin er sich zu wenden habe, wenn das Geradeauslaufen aufhörte und sich die Gassen theilten.

Die aus dieser Disposition so klar hervorgehende Ungewißheit ist aber um so unerklärbarer, da sich bei der alliirten Armee an diesem

Digitized by Google

man wissen wollte, vor Augen lag, war bei diesem Stande der Angelegenheiten das am wenigsten Rathsamste, nachdem man den richtigen Zeitpunkt zum Angriffe — nämlich des Morgens — gänzlich verfehlt hatte.

Unter den Gründen, welche man für diese Unternehmung angeführt hat, dürfte endlich der:

„daß man für die Ehre dieser großen Armee doch Etwas habe thun müssen,"

sich am wenigsten zur Entschuldigung eignen; denn blos darum die Soldaten zu opfern und deren moralisches Gefühl durch ein voraussichtlich unglückliches Gefecht niederzuschlagen, blos darum eine Schlacht zu liefern, muß mindestens ein sehr unhaltbarer Grund genannt werden; besonders wenn dergleichen Ehrensachen mit Verlusten verbunden sind, wie solche diesen Tag statt fanden, wo Tausende von Todten und schwer Blessirten das Schlachtfeld bedeckten. Gewöhnlich will aber nach hartnäckigen und nachtheilig ausgefallenen Gefechten Niemand Etwas verloren haben; daher wird der wahre Verlust bei der Theile meist nur denjenigen bekannt, welche die Todten begraben.

Die vom Kaiser Napoleon am 25sten August früh um 10 Uhr ausgegebene Disposition war nach dem Werke: „die Tage vor Dresden und Culm" folgende:

„Vandamme rückt mit dem 1sten Corps in das Lager bei Lilienstein, schickt die 42ste Division (Dupas) über die Brücke bei Königstein auf das linke Elbufer und nach Pirna, während er selbst über Hennersdorf nach Höllendorf vorgeht. Le Fevre-Desnouettes bleibt auf dem rechten Elbufer verdeckt. St. Cyr sendet den General L'Heritier mit 2000 Pferden nach Großenhain, um die Niederelbe und die Straße nach Torgau zu decken. Marmont geht mit einer starken mobilen Colonne in die Gegend von Hoyerswerda. Die Garde, die Cavallerie Latour-Maubourg und die Parks bleiben zwischen Schmiedefeld und Stolpen. Am 26sten früh sollen bei Pirna zwei Schiffbrücken geschlagen werden."

Nachmittags wurde dieser Befehl an Vandamme mit folgender Abänderung erneuert:

„Zwei Divisionen sollten das Plateau von Königstein besetzen und des andern Tages nach Pirna rücken; zwei andere Divisionen

und

„und die Kavallerie des Grafen Corbineau erhielten die Direktion nach „Langen-Hennersdorf; die Reserve und das Hauptquartier wurden „nach Mühlsdorf bei Lohmen verlegt und Marmont näher an Stol„pen herangezogen."

Der Escadrons-Chef Gourgaud, erster Ordonnanz-Officier, wurde vom Kaiser nach Dresden gesendet, um daselbst die Lage der Sachen genau zu erfahren. Um 11 Uhr Abends kam er zurück und meldete: „daß Dresden, wenn es keine Unterstützung erhielt, am andern Tage „in Feindes Hand fallen müsse."

Um 1 Uhr Morgens den 26sten ließ der Kaiser Napoleon dem Generalmajor schreiben:

„Schicken Sie dem General Teste, der sich ungefähr auf der „Hälfte Weges vor Stolpen nach Dresden befindet, einen Officier mit „dem Befehle: heute Morgen früh um 4 Uhr aufzubrechen und nach „Dresden zu marschiren, wo er sich zu Neustadt auf dem rechten „Elbufer als Reserve aufzustellen hat, wenn er nicht vom Marschall „Gouvion St. Cyr andere Befehle erhält. Befehlen Sie dem Ge„neral Le Fevre Desnouettes in seiner Stellung zu bleiben, durch „zwei Bataillone, die auf dem rechten Elbufer zwischen Pillnitz und „Pirna gegenüber bleiben, nebst 1000 Pferden, den Fluß beobachten „zu lassen und die acht andern Bataillons mit ihrer Artillerie nach „Dresden zu senden. Sie sollen als Reserve dienen und beziehen da„her ihr altes Lager. Lassen Sie die alte Garde um 4 Uhr nach „Dresden aufbrechen. Erlassen Sie denselben Befehl an General „Latour Maubourg und General Walther. Demnach werden im Laufe „des Vormittags in Dresden eintreffen: 8 Bataillone junger Garde „von der Division Decouz; 8 Bataillone von der 23sten Division; „10 Bataillone von der alten Garde, zusammen 26 Bataillone; das „ganze Corps Latour-Maubourg, die ganze Kavallerie der alten „Garde und endlich vor Abends die ganze junge Garde. General „Teste erhält unmittelbar den Befehl, mit der zweiten Brigade der „23sten Division nach Dresden abzurücken."

„Um 4 Uhr (des Morgens) ist Alles im Marsch."

Die Division Decouz von der jungen Garde, die an der Spitze der anrückenden Armee war, befand sich vom 25sten zum 26sten August zu Rossendorf (unweit der Bautzner Straße über Weißig, 2 Meilen

Digitized by Google

von Dresden), der Rest zu Groß-Hartha (ebenfalls an der Bautzner Straße, 4 Meilen von Dresden) und weiter rückwärts.

Nach den Garden folgte das Kavallerie-Corps Latour-Maubourg, welches am 25sten über Bischoffswerda bei Arensdorff ꝛc. Quartiere bezog, ferner die Kavallerie von Kellermann.

Den 26sten August hielt, nach St. Cyrs Memoiren, die 43ste Division unter Claparede, die 44ste Division unter Berthezene und die 45ste Division unter Razout, nachdem diese Truppen bis an die Stadt gedrängt waren, Dresden folgendergestalt besetzt:

Die 43ste Division wurde von der Elbe bis an die Freiberger Straße;

die 45ste Division aber um die Friedrichstadt bis an die Elbe unterhalb Dresden vertheilt;

die 44ste Division bildete die Reserve und stand in der Pirnaschen Vorstadt.

Die der französischen Besatzung zugetheilten deutschen Truppen, z. B. Westphäler, besetzten gegen Mittag das bis dahin ganz frei gebliebene Terrain zwischen der Freiberger Straße und der Friedrichstadt.

Die 42ste Division des 14ten Corps stand, wie oben angeführt worden ist, beim Lilienstein.

XI. Schilderung der am 26sten August vor der Seevorstadt zwischen den alliirten und französischen Truppen vorgefallenen Gefechte.

Erster Moment.

Den 26sten August des Morgens zwischen 8 und 9 Uhr drangen die Oestreicher theils in der Ebene **BB**, theils längs der Weißritz vom Dorfe Plauen vor und suchten — wie es schien — einen Angriff gegen die am Freiberger Schlage gelegene Lünette Nr. V. vorzubereiten, indem sie sich bemühten, längs der Weißritz und dem Mühlgraben die daran gelegenen Gehöfte, die von den Franzosen nur schwach besetzt waren, zu gewinnen.

Die Franzosen hatten sich in dieser Zeit von dem Dorfe Strehla her schon bis an die Vorstädte herangezogen und vor den Schanzen

Digitized by Google

nur noch eine Tirailleurlinie stehen, die sich von der Dippoldiswalder Straße bis an den Plauenschen Marktweg erstreckte.

Die französischen in der Lünette Nr. IV. befindlichen Artilleristen sollten, als eine Abtheilung Oestreicher jenseits der Weißritz vordrang, eine der alten eisernen 12pfündigen Kanonen darauf richten und abfeuern; allein sie verweigerten solches, weil ihnen diese Geschütze, welche auf in der Eile gebauten unbeschlagenen Lafleten lagen, wahrscheinlich kein Vertrauen einflößten und sie deren Springen befürchten mochten. Als der in der Schanze befindliche sächsische Ingenieur-Officier dieses bemerkte, ladete und richtete er sogleich das betreffende eiserne Stück und feuerte es auch selbst ab. Er war so glücklich, jenen feindlichen Trupp mit diesem Schuß zu erreichen und der gegen diese Geschütze bezeigte Widerwille der französischen Artilleristen war augenblicklich beseitigt *).

Der Kampf um oben erwähnte Gehöfte an der Weißritz und am Mühlgraben endigte für den Augenblick damit, daß die Franzosen selbige den Oestreichern überlassen und sich zurückziehen mußten. Ungarische Infanterie, nach Angabe des östreichischen Berichts das 1ste Bataillon Gradiskaner unter Major von Simbschen, besetzte sofort das Feldschlößchen und den Köhlerschen Garten; die Häusergruppe FF dagegen das Regiment Hyronimus Colloredo. Diese Truppen unterhielten nunmehr von hier aus ein lebhaftes Gewehrfeuer gegen die Lünette Nr. IV., die Papiermühle und die Gärten zunächst des Falkenschlags.

Die Franzosen bemühten sich zwar, durch ihr Feuer die daselbst eingenisteten Oestreicher wieder aus jenen Gebäuden und Gärten zu vertreiben, konnten dieses aber nicht erlangen. Die französische Artillerie in der Lünette Nr. IV. beschoß hierauf das Feldschlößchen in der Absicht, solches wo möglich niederzuschießen; auch versuchte sie dieses Haus mittels Granaten in Brand zu stecken; allein die große Nähe desselben, so wie dessen leichte Bauart, veranlaßten, daß die darauf gerichteten Geschosse das Gebäude völlig durchdrangen, die

*) Diese alten Geschütze bewährten sich nachher im Laufe des Tages und keins derselben zersprang, weder in dieser noch in den übrigen Lünetten, obschon das Feuer daraus sehr lebhaft unterhalten wurde.

Digitized by Google

Mauern und das Gebälke jedoch stehen blieben. Jedes durch diese Beschießung in den Wänden entstandene Kugelloch benutzten die im Hause befindlichen Oestreicher sogleich als Schießluke, wodurch das Gewehrfeuer von dorther mit jedem Kanonenschuß aus der Schanze für deren Besatzung immer mörderischer wurde. Die letztere bildete deshalb, um sich nur einigermaßen gegen das dominirende und enfilirende feindliche Feuer zu schützen, da sie die requirirten Sandsäcke nicht erhielt, längs der Brustwehrkrone aus ihren Tornistern eine Art Schießluken und beantwortete lebhaft das von den braven Ungarn auf sie gerichtete Feuer.

Eine östreichische Batterie, welche indessen zwischen Röcknitz und Plauen aufgefahren war, beschoß um diese Zeit zugleich die Lünette Nr. IV. und den Falkenschlag. Die Oestreicher versuchten hierauf vom Feldschlößchen aus einen Angriff auf diese Lünette, welcher jedoch durch das Feuer der Franzosen aus der Schanze, den Gärten, der Traverse und vom Bastion Merkur zurückgewiesen wurde. Gleichzeitig mit diesem Angriffe drangen auch vom Feldschlößchen her Plänitzer gegen die Papiermühle vor, welche aber ebenfalls das aus den Fenstern dieses Gebäudes wohl unterhaltene Gewehrfeuer zum Rückzuge nöthigte. Eben so begann eine bei Röcknitz aufgefahrne östreichische Positionsbatterie die in 1 placirten französischen Feldgeschütze zu beschießen.

Gegen 10 Uhr Morgens wurden die bisher nur durch einzelne Leute bewachten Gartenmauern von den Franzosen stärker mit Truppen besetzt.

Der Kaiser Napoleon, welcher früh um 5 Uhr diesen Tag Stolpen verlassen hatte, recognoscirte nach seiner Ankunft in Dresden, welche gegen 9 Uhr erfolgte, die nächste Umgebung der Altstädter Vorstädte, wobei er gegen Mittag in die Gegend des Falkenschlags kam und die Oestreicher im Besitz des Feldschlößchens fand. Er befahl dem Marschall St. Cyr, solches wieder nehmen zu lassen. Der Marschall bestimmte 1 Bataillon dazu, welches die Oestreicher auch daraus vertrieben haben soll; doch war es zu schwach und diesem Bataillon nicht möglich, sich darin zu behaupten, indem um diese Zeit die Oestreicher den allgemeinen Angriff schon vorbereiteten und bereits in der Ebene **BB** viel Truppen von Plauen herangezogen

Digitized by Google

hatten, welche den streitigen Posten sogleich wieder nahmen und sich darin festsetzten.

Bis gegen 3 Uhr Nachmittags herrschte zwischen dem Dippoldiswalder und dem Dohnaschen Schlage noch ziemliche Ruhe, welche nur gegen 10 Uhr durch einige auch von Röcknitz herab beantwortete Kanonenschüsse aus der Lünette Nr. III. und aus einigen französischen Feldgeschützen in i unterbrochen wurde. Die Veranlassung dazu war folgende:

Der König von Neapel mit einer kleinen Suite hatte gegen Zschertnitz eine Recognoscirung vom Dohnaschen Schlage aus vorgenommen, und als er an den Kälberweg gelangte, erschienen plötzlich hinter der Hügelreihe **EE** und in der Allee **QQ** versteckt gelegene Kosacken, welche ihn von der Stadt abzuschneiden drohten. Er kehrte daher sofort um und eilte dem Dohnaschen Schlage zu, und, um die ihn schon sehr nahe gekommenen Kosacken zurückzuweisen, wurden obige Schüsse abgefeuert, welche die Verfolgenden auch veranlaßten, sich alsbald zurückzuziehen.

Um 11 Uhr Morgens traf der Kaiser Alexander hinter Röcknitz auf dem Höhenzuge **AA** ein. Der Vormittag verstrich theils unter den bisher stattgefundenen partiellen Gefechten, welche sich vor dem Falkenschlage, dem Freiberger und Pirnaschen Schlage, so wie auf den beiden äußersten Flügeln unter den bis zu diesem Zeitpunkte einander entgegenstehenden Truppen entsponnen hatten; theils unter Recognoscirungen beider Oberfeldherren *). In der Mittagszeit und in den ersten Nachmittagsstunden schwieg das Geschützfeuer.

Zwischen 2 und 3 Uhr versuchten die Oestreicher unter dem Schutze des Hahnebergs noch einige Male vom Feldschlößchen aus gegen den

*) Hierbei ist zu erwähnen, daß vom Kaiser Napoleon auf's Strengste untersagt worden war, nicht auf feindliche Suiten zu schießen, wobei die in der Lünette Nr. III. befindlichen Officiere, jeder einzeln sich besonders verpflichten mußten, diesen Befehl weder selbst zu überschreiten, noch von ihren Untergebenen überschreiten zu lassen. Es veranlaßte diese Bestimmung auch eine große Debatte unter diesen Officieren, als man die feindliche Suite bemerkte, auf welche jedoch Napoleon am 27sten August, nachdem er Tages vorher erfahren, daß man seine Suite nicht schonte, selbst aus einer unter Röcknitz aufgefahrnen reitenden Batterie feuern ließ.

Digitized by Google

mehrere dicht am Zellschen Wege liegende Düngerhaufen zu ihrer Deckung, und unterhielt ein so gut gerichtetes Geschützfeuer, daß die Bonnets in der Schanze sehr bald völlig weggerissen, die Brustwehren der verschiedenen Linien zur Hälfte abgekämmt waren und die darin befindlichen Geschütze bis auf eine 12pfündige Kanone zum Schweigen gebracht wurden.

Nachdem die Lünette durch das so wirksame feindliche Geschütz- und dominirende Gewehrfeuer aus dem Feldschlößchen den größten Theil ihrer Besatzung und fast alle Artilleristen, so wie Officiere eingebüßt hatte, die Träger und Begleiter der Verwundeten auch nicht zurückkehrten, wollte der Zufall, daß eine feindliche Granate das bisher verschlossene Pallisadenthor aufschlug. Der entmuthigte schwache Rest der Besatzung benutzte sogleich diesen Umstand, und verließ, ungeachtet aller Vorstellungen und Drohungen ꝛc. plötzlich die Schanze. In diesem Augenblick (Nachmittags 3 Uhr) drangen aber auch die Oestreicher bei h und i vom Feldschlößchen quer über den Plauenschen Marktweg und unter dem Abhange des Hahnebergs nach der Lünette vor, um sich ihrer zu bemächtigen. Der sächsische Ingenieur-Lieutenant Ullrich mit noch einigen zurückgebliebenen braven Franzosen — Lieutenant Josse, Sergeant-Major Gazan von der 4ten Compagnie des 4ten Bataillons im 58sten Regimente und Sergeant-Major Crousson vom 4ten Bataillon des 64sten Regiments — blieben in der Schanze, und der sächsische Officier rief die hinter der Traverse h aufgestellte französische Reserve herbei, welche auch noch in dem Augenblicke an der Kehle des Werkes eintraf, als ein Theil der Oestreicher bereits am Pallisadenthore anlangte, während die Uebrigen theils noch zurück waren, theils sich aber schon im Graben befänden und die Pallisaden umhieben. Die an der Spitze der ankommenden französischen Reserve befindliche 1ste Compagnie des 2ten Regiments **Chausseurs à pied** warf die Oestreicher sogleich mit dem Bajonett zurück, wodurch die Nachfolgenden abgeschreckt umkehrten und mit vielem Verlust an Todten und Blessirten dem Feldschlößchen wieder zueilten.

Die Franzosen besetzten die Schanze aufs Neue und brachten den zuvor entwichenen Rest der Besatzung, aus Conscribirten und Westphälern bestehend, wieder mit zurück. Um nun diesen Leuten ein Bei-

Digitized by Google

spiel zu geben, sprangen sofort drei alte französische Soldaten, Namens: Laballele, Grimmard und Lecod, von der 1sten Compagnie des letztgenannten Regiments, auf die jetzt auf's Heftigste beschossene Brustwehr und gingen mit Gewehr im Arm mehrere Male darauf hin und her. Diese Handlung verfehlte nicht ihre Wirkung auf den übrigen Theil der Besatzung, denn die Schanze wurde von Stunde an nicht mehr verlassen und kein Oestreicher gelangte in das Innere derselben *).

Die in $s''s''$ und t^2t^2 gegen die Lünette Nr. III. aufgefahrnen östreichischen Batterieen standen etliche 30 Ellen höher als die Geschütze in der Schanze. Außerdem hatten erstere mit denen in t^2t^2, u^2u^2 und v^2v^2 aufgestellten, eine solche umfassende und beherrschende Stellung gegen die französischen, daß sie nicht allein die Facen dieser Lünette enfilirten, sondern auch zum Theil selbige, so wie die beiden äußersten Flanken dieses Werkes, völlig im Rücken beschossen **).

Die Besatzung dieser Lünette erhielt dadurch einen sehr großen Verlust und deren Officiere hatten Alles aufzubieten, um die Mannschaft an der Brustwehr zu erhalten ***).

Die genannten Brustwehrenlinien dieser Lünette, so wie die innere Böschung der äußersten linken Flanke, die Pallisaden im Graben und in der Kehle wurden sehr beschädigt. Auch zertrümmerte eine Kugel

---

*) Es ist dieses einer jener Züge von Selbstaufopferung, welche die alten französischen Soldaten unter Napoleon besonders charakterisirten, und die Freund und Feind zu allen Zeiten ehren werden; daher es der Verfasser auch für Pflicht hielt, der Kriegsgeschichte die Namen dieser Braven aufzubewahren, die vielleicht selbst in ihrem Vaterlande nicht genannt worden sind.

**) Dieses war die Folge der Lünettengestalt, deren Nachtheile sich bei dieser Lage wohl nicht klarer herausstellen kann.

***) Die Praxis bestätigt hier, daß man die Infanterie, während des Artilleriefernfeuers nicht im Innern der Schanze oder an die Brustwehr, sondern auf solche Punkte stellen muß, wo sie gegen dieses Feuer möglichst gesichert ist; da sie in dieser Zeit und auf solche Entfernung durch ihr Gewehrfeuer auch nicht das Geringste leisten kann; sondern völlig nutzlos geopfert wird, daher es wohl Zeit ist, dieser so fehlerhaften Gewohnheit endlich zu entsagen.

Digitized by Google

den in der Schanze aufgestellten Infanterie-Patronenwagen, ohne jedoch die darin befindliche Munition zu entzünden.

In dieser Zeit wurde die in k aufgefahrene französische reitende Batterie dergestalt beschossen, daß in Kurzem eines ihrer Geschütze völlig demontirt, auch viele Leute und Pferde getödtet und blessirt waren, was den Commandanten veranlaßte, sich alsbald durch den Thorweg in den Hospitalgarten zurückzuziehen. Er stellte daselbst zwei Geschütze hinter den Aha a^1 und das dritte hinter das Hauptthor des offenen Einganges. Ein gleiches Loos, nur etwas später, traf die in i aufgefahrnen französischen Feldgeschütze, wovon zwei in w auf der Dohnaschen Straße an der Langengaßenecke aufgestellt wurden, die übrigen aber bis an den Judenteich zurückgingen. Zwei Geschütze, wovon das eine eine Haubitze war, hatte man schon früher bei x am Ausgange der Langengasse in Position gestellt, und beschoß damit quer über die Bürgerwiese und die Halbegasse*) die in t^2t^2 und s^2s^2 aufgefahrnen östreichischen Batterieen.

Während des jetzt überall wohl unterhaltenen Artilleriefeuers hatten die schon oben erwähnten östreichischen Infanterie-Colonnen mm, nn, oo, pp und qq ihren Marsch, theils auf der Dippoldiswalder Straße in m^2m^2 und n^2n^2, theils zwischen Plauen und Röcknitz in o^2o^2, p^2p^2 und q^2q^2 nach dem Schloßteiche und Plauen, theils zwischen Röcknitz und Zschertnitz in r^2r^2 gegen die Stadt fortgesetzt. Eben so rückten gleichzeitig preußische Colonnen in y und z auf beiden Seiten der Dohnaschen Straße vor.

Von den Franzosen befand sich um diese Zeit auf dieser Angriffsseite nichts außerhalb der Schanzen und der Seevorstadt; indessen passirten aber noch fortdauernd französische Truppen über die drei Elbbrücken. Die Regimenter, welche die steinerne Elbbrücke überschritten, ließ (von 4 Uhr an) der Kaiser, der, auf seinem Schimmel sitzend, zwischen dem Königlichen Schlosse und dem Ausgange der Brücke in der Mitte des von Gensd'armen gebildeten weiten Kreises mit seiner Suite hielt, bei sich vorbeimarschiren. Alle diese Truppen

*) Würde jetzt wegen neuerbauter hoher Häuser nicht mehr möglich sein.

Digitized by Google

riefen ihm mit gleicher Begeisterung ihr vive l'empereur! zu und eilten ihrer neuen Bestimmung im Sturmschritt entgegen.

Da bei diesem Marsche der Franzosen nach Dresden, wie schon im Abschnitte Nr. VIII. erwähnt wurde, die auf dem linken Elbufer aufgefahrnen russischen Batterieen die ankommenden französischen Colonnen längs der Bautzner Straße, zwischen dem Walde und dem Linkschen Bade, wirksam beschießen konnten, so wurden französische Positions-Batterieen unmittelbar vor dem Gebäude von Findlaters Weinberge; ferner bei dem ehemaligen Marcolinischen Vorwerke dicht an der Bautzner Straße, und oberhalb des Linkschen Bades aufgefahren. Das Feuer der auf diese Weise beantworteten jenseits befindlichen russischen Batterien nöthigte dagegen die anrückenden französischen Colonnen beim Chausseehause die Bautzner Straße zu verlassen und die alte Radeberger Straße einzuschlagen, damit sie ihren Marsch nach Neustadt Dresden ungesehen fortsetzen konnten.

Zweiter Moment.

Die auf der Dippoldiswalder Straße herabkommende erste östreichische Colonne $m^2 m^2$ zog sich, als sie den Punkt a erreichte, hinter den daselbst anfangenden Landgrabendamm und bog in die hier tiefer gelegenen Felder ein. Diese Truppen benutzten diesen Damm sehr zweckmäßig, sowohl zur Deckung in der Fronte, als auch der linken Flanke. Die ihnen folgende Colonne $n^2 n^2$ wendete sich am Zellschen Wege nach Zschertnitz und stellte sich als Reserve in $n^3 n^3$ auf. Die Colonne $o^2 o^2$ setzte ihren Marsch nach dem Schloßteiche fort; die Colonne $p^2 p^2$ bildete eine andere Reserve und stellte sich in $p^3 p^3$ auf und die fünfte $q^2 q^2$ marschirte nach Plauen zu, indem sie wahrscheinlich den Mühlweg eingeschlagen hat, da später nichts weiter von selbiger gesehen, wohl aber bekannt geworden ist, daß dieses Dorf sehr viel Truppen besetzt hielten. Nachdem dieses Terrain, d. h. rechts von Röcknitz nach Plauen zu, von den erwähnten Infanteriemassen verlassen war, hat sich Kavallerie in mehreren Linien daselbst aufgestellt. Was für Truppenmassen um diese Zeit sich in der Ebene **BB** befunden, war wegen des tief liegenden Terrains nicht zu erforschen.

Digitized by Google

Die über Pestitz von Zschertnitz vordringenden östreichischen Truppen rr zogen sich in die Mulde QQ und hinter dem daselbst anfangenden Landgrabendamm hinweg nach der mit e bezeichneten äußersten Spitze desselben, woselbst sie sich mit der Colonne m³ m³ vereinigten und hier die eigentliche Sturmcolonne gegen die Lünette Nr. III. formirten *). Diese Truppen bildeten drei Abtheilungen, wobei jede von der andern einen ziemlich großen Abstand erhielt, in welcher Ordnung sie nachher auch, nämlich: bb, ee und dd, den Landgrabendamm überschritten, vorrückten und den Angriff auf die Lünette unternahmen. Während dieser Formirung der Sturmcolonne legten sich die Jäger hinter die daselbst befindlichen Dämme und beschossen die französische Besatzung der Schanze auf's Heftigste, wodurch diese viel Leute verlor.

Die über Pestitz vorgegangenen Jäger ee schlugen den Fußweg von Zschertnitz nach der Stadt ein, gingen einzeln hinab in die Ebene, wendeten sich sodann plötzlich laufend nach dem Landgraben RR, legten sich in selbigen, und fügten durch ihr hier so nahe auf die Schanze Nr. III. unterhaltenes Büchsenfeuer der Besatzung einen großen Verlust an Leuten zu.

Alle diese gegen die Lünette Nr. III. vorrückenden und angreifenden östreichischen Truppen wurden zwar von der französischen Artillerie sowohl aus der Lünette selbst mit Kartätschen, als auch von den in w und x aufgefahrnen Feldgeschützen beschossen, doch konnten diese dem Feinde wegen der vorliegenden Dämme, so lange er hinter denselben stand, keinen großen Verlust beibringen.

Die französischen Officiere in der Lünette drangen jetzt, als sie den entscheidenden Moment herannahen sahen, in den Commandan-

---

*) Da vom Verfasser weder die Anzahl der Regimenter noch der Bataillone, die an diesen verschiedenen Angriffen Theil genommen haben, ausgemittelt werden, sondern er nur mit Gewißheit erfahren konnte, daß der Angriff auf die Lünette Nr. III. selbst das erste und zweite Jäger-bataillon, ferner 2 Bataillone vom Regimente Froon, 2 von Devaux unternahmen, und als Reserve 2 Bataillone von Argenteau, 2 von Erbach, 2 von de Ligne und 2 von Czartorisky beim Sturme zugegen waren, so mag dieses genügen, da es sich hier überhaupt nur um den eigentlichen Hergang des Angriffs handelt.

Digitized by Google

ten der Infanteriebesatzung, nunmehr eine Abtheilung Infanterie zur Vertheidigung des Grabens hinter die daselbst befindlichen Pallisaden aufzustellen; allein alle Vorstellungen und Gründe des Ingenieuroffiziers und des Artilleriecapitains fanden kein Gehör, sondern er verweigerte diese gewiß sehr zweckmäßige Maßregel. Er gab sonach selbst die Veranlassung, daß bei dem später erfolgenden Sturm die Pallisaden im Graben von den Oestreichern sehr bald und ungehindert umgehauen wurden, und die Angreifenden desto leichter von allen Seiten eindringen konnten *).

Das indessen auf der ganzen Linie wohl genährte Geschützfeuer der Alliirten war gegen die Lünetten sehr wirksam, indem z. B. um diese Zeit in der Schanze Nr. IV. nur noch ein geringer Theil der Besatzung sich in dienstfüchtigem Zustande befand und das feindliche Artilleriefeuer aus nicht mehr als einer 12pfündigen Kanone beantwortet werden konnte.

Weniger wirksam war das Geschützfeuer gegen die Gartenmauern, indem durch selbiges noch an keiner einzigen der beschossenen Stellen eine Oeffnung, die zum Durchgange hätte dienen können, bewirkt worden war. Es wurde daher nunmehr ein ziemlich allgemeines Avanciren der verschiedenen Artillerie-Linien aus der zweiten Hauptstellung vorgenommen. Die Batterieen der Linie $s^2 s^2$ rückten bis in die Höhe des Feldschlößchens nach $s^3 s^3$ vor, wobei selbst in den Kegelschub des genannten Wirthshauses ein Geschütz placirt wurde. Eine Batterie aus der Linie $s^2 s^2$ ging bis $s^4 s^4$ und später eine andere von $s'' s''$ sogar bis $s''' s'''$ dicht an die Dippoldiswalder Straße vor, wo sie die Pallisadenlinie kg' beschoß, um diese zu öffnen; der schnellern Bewegung der letzten Batterie zufolge, glaubte ein Augenzeuge, daß dieses eine Kavalleriebatterie gewesen sein müsse. Durch die nach $s^4 s^4$ vorgeschobene Batterie, welches eine Positionsbatterie gewesen sein soll, beabsichtigte man vermuthlich entweder zwischen I und I

*) Dieser Fall liefert praktisch die Verstärkung, daß bei Feldschanzen auch der Graben und nicht die Brustwehr allein besetzt werden muß; denn so lange die Vertheidiger im Besitz des Grabens sind, so lange sind sie auch Herr und Meister der Schanze selbst, wenn der Angriff, wie hier, nur von vorn ausgeführt werden kann.

Digitized by Google

Die nach dem Schloßteiche herabgegangene östreichische Colonne $o^2 o^2$ hatte sich indessen in $o^3 o^3$ den Gartenmauern zwischen dem Blinden- und dem Dippoldiswalder Schlage, so wie der Pallisadirung fg genähert, welche von ihren Vertheidigern schon längst verlassen war. Diese hatten sich hinter die weiter rückwärts gelegenen Gartenmauern zurückgezogen, und vereitelten von hier aus jedes weitere Vordringen der Angreifenden in die Gärten, obschon die oben erwähnte östreichische Batterie $s''' s'''$ sich bemühte, eine Oeffnung in die Pallisadenlinie zu machen. Die in $s'' s''$ und $t^3 t^3$ stehen gebliebenen Batterieen stellten jetzt ihr Feuer ein, da nun auch die Sturmcolonnen bb, cc und dd den vorliegenden Damm überstiegen und die Lünette Nr. III. angriffen. Das aus dieser Schanze lebhaft unterhaltene Kartätschenfeuer lichtete die Reihen der ersten beiden Colonnen dergestalt, daß sie theils niedergeworfen, theils von der Fortsetzung des Angriffs abgeschreckt wurden, und schon eilten sie der letzten Colonne zu, als plötzlich jetzt, da die Stürmenden in die größte Nähe der Schanze gelangt waren, das Feuer derselben verstummte.

Die französische Artillerie hatte sich nämlich völlig verschossen, was dem Artillerie-Kapitain der Lünette von dem, den letzten Schuß heranbringenden Kanonier mit hocherhobener Patrone und lauter Stimme verkündet wurde.

Die Oestreicher eilten, ungeachtet ihres großen Verlustes, dem nahen Ziele mit vieler Entschlossenheit und Bravour entgegen, am Rande des Grabens angelangt, sprangen sie sogleich in selbigen, hieben, ohne Widerstand zu finden, mehrere Pallisaden um, oder wucherten sie aus, und erstiegen zuerst in der Spitze, gleich darauf aber von allen Seiten die Brustwehr der Lünette. Mit dem Bajonett und Kolben suchten sie jetzt die noch darin befindlichen Franzosen zu überwältigen, welche auch, durch Ueberspringen der Pallisaden in der Kehle, zur Flucht hinter die Linie fg, so wie in das Innere des Hofmalgartens genöthigt wurden.

Gleichzeitig mit diesem Angriff sammelte sich ein Theil der im Landgraben RR liegenden Jäger und wendete sich bei e^2 dem Aha a^1 wahrscheinlich in der Meinung zu, es sei dieses ein leicht zu überwältigender Eingang, da sich dem von Napoleon ertheilten Befehl gemäß (Nr. IV. ad 5.) bis zu diesem Zeitpunkte längs der Mauer noch

noch keine Vertheidiger gezeigt hatten. Man ließ diese Jäger bis auf 15 Schritt an den Graben des Aha's herankommen, allein jetzt sprangen die Ouvriers auf die an der Mauer errichteten Auftritte und die reitenden Artilleristen an die beiden daselbst stehenden Geschütze. Alle eröffneten das lebhafteste Kartätschen- und Kleingewehrfeuer, so daß der größte Theil der hier stürmenden Jäger im Augenblicke den Boden dicht an einander gereihet bedeckten und die noch übrigen sich auf's Schnellste zurückzogen.

Die Oestreicher, deren nachrückende Unterstützung die eroberte Lünette besetzte, drängten sich nunmehr bei ihrer großen Anzahl auf diesen Punkt in Masse zusammen, und erlitten durch das so nahe und wohl genährte Feuer der im Hospitale und an dessen Gartenmauern, unter dem Befehle des tapfern französischen Majors Pati stehenden Reserve, einen sehr großen Verlust, obschon sie sich theilweise hinter der Brustwehr und den Pallisaden der Kehle dieses Werks möglichst zu decken suchten.

Ein mehrmaliger Sturm auf diese Lünette, wie manche Berichte erwähnen, hat eigentlich nicht stattgefunden. Indessen will man das Vordringen der ersten, so wie das gleichzeitige, jedoch mit ziemlichem Abstande, erfolgende Nachrücken der zweiten Sturmcolonne, deren vordere Bataillone niedergestreckt und die übriggebliebenen kleinen Reste dieser Angriffsmassen dadurch zum Weichen veranlaßt wurden, jedesmal als einen besonders unternommenen Sturm ansehen, so sind allerdings zwei Angriffsversuche vor dieser Schanze gescheitert. Ferner haben die hier siegreichen Oestreicher aus den genommenen Geschützen der Lünette die im Hospitale und Garten stehenden Franzosen nicht beschossen; denn wegen gänzlichen Mangel an Artilleriemunition war solches unmöglich. Endlich sind auch die eroberten Geschütze nicht vernagelt worden, was daraus hervorgeht, daß bald nachher, als die Oestreicher die Schanze verlassen mußten, wieder daraus geschossen werden konnten, da inmittelst hinter dem Hospitalgebäude frische Munition angelangt war.

Dergleichen Erdichtungen, selbst in amtlichen Berichten, beweisen, wie wenig diese Gefechtsschilderungen der Wahrheit gemäß abgefaßt werden. Um wie viel mehr sind daher Uebertreibungen dieser-

Art in manchen andern, von Theilnehmern und Augenzeugen später über diese Schlacht erschienenen Schriften zu entschuldigen, besonders wenn dergleichen Berichterstatter die Gegenstände auf Donquixotsche Weise betrachten, z. B. in dem amtlichen Berichte des General Stewart über die Ereignisse bei Dresden vom 28sten August, der sich in dem Werke „Darstellung der Ereignisse bei Dresden" von einem Augenzeugen aufgenommen befindet, heißt es pag. 244: „Das „Werk (nämlich die Lünette Nr. III.) war sehr stark, 30 Toisen vom „Hauptwalle, und durch kreuzendes Musketenfeuer, wozu Schieß„scharten in den vorspringenden Gebäuden angebracht waren, von „allen Seiten gedeckt; dennoch wurde es mit einer Bravour, über „welche nichts geht, erstürmt. Der Feind verließ es, um sich hinter „neue Verschanzungen zu begeben und die breiten Stadtmauern, „in welchen nur ein anhaltendes Artilleriefeuer eine Bresche hätte „bewirken können, mit Truppen anzufüllen."

Pag. 245 heißt es ferner: „Und nach meiner Ueberzeugung hät„ten sie sich des Platzes bemächtigt, wenn die Sache unter den ge„gebenen Umständen nicht physisch unmöglich gewesen wäre" u. s. w.

Alle folgende von der Schanze aus gegen den Hospitalgarten unternommene Angriffe der Oestreicher mißlangen, denn ungeachtet Fürst Liechtenstein seinen Soldaten das schönste Vorbild eines tapfern Kriegers gab, und sie durch sein Beispiel auf's Höchste angefeuert wurden, konnten sie dennoch die Gartenmauern nicht erklimmen, indem ihnen hierzu die nöthigen Hülfsmittel*) gänzlich mangelten und die im Vortheile stehenden Franzosen unter ihrem eben so tapfern Pati nicht zum Weichen zu bringen waren. Auf dieser Stelle floß viel Blut und die Oestreicher sahen sich endlich genöthigt, sich wieder bis an die Schanze zurückzuziehen.

Auf der östlichen Seite der Hospitalschanze hingegen, weiter nach dem Dohnaschen Schlage zu, hatte ein Bataillon Oestreicher k die Gartenmauer des Georgischen Grundstücks übersteigen und glaubte

*) Einige Sturmleitern würden hier gute Dienste geleistet haben.
Anm. d. Red.

Digitized by Google

wahrscheinlich, mit der Oertlichkeit unbekannt, von hier aus den im Hospitalgarten sich vertheidigenden Franzosen in den Rücken kommen zu können; allein von jenen durch eine noch höhere Mauer getrennt, und auf allen Seiten durch hinterwärts gelegene Mauern und Verwachungen eingeengt, wurden sie durch ein in dieses Grundstück von der Bürgerwiese hereindringendes Bataillon französischer junger Garde angegriffen, umringt und gefangen genommen.

Gleichzeitig mit den bisher beschriebenen Attaquen fand auch der Angriff auf den Dohnaschen Schlag durch preußische und russische Truppen statt *). Deren Sturm-Colonne gelangte bis dicht an den offen stehenden Schlag; sie vermochte aber nicht in die Stadt selbst einzudringen, obschon die oben angezeigten Batterieen aus u⁵ und v⁴ den Stadtausgang, die Mauer der Bürgerwiese, das Accishaus, die in w und x aufgefahrnen Geschütze, so wie das Bastion Jupiter heftig beschossen. Denn nicht nur, daß die in w stehenden zwei französischen Geschütze den Eingang des Schlages mit Kugeln und Kartätschen, so wie von genanntem Bastion aus mit Granaten empfangen, und solchergestalt in Front und Flanke genommen; auf gleiche Weise aber auch durch die französische Infanterie theils vom Accishause und der Bürgerwiese in der Fronte, von der Gartenmauer bei m her in der linken und vom Antonschen Garten bei nn in der rechten Flanke, auf's heftigste beschossen.

Ungeachtet der überall bewiesenen Tapferkeit der Alliirten und ihres wirksam unterhaltenen Artilleriefeuers in so grober Nähe, war es ihnen dennoch unmöglich, in die Seevorstadt einzudringen, besonders da sich nun schon in allen Theilen derselben, z. B. auf der Bürgerwiese längs der Langengasse, am See, im Gevrgischen Garten, in den Gärten hinter der palliadirten Linie fg u. s. w. Be-

*) Nach Anlage mehrerer glaubwürdiger Augenzeugen hat nicht der Dohnasche Schlag, Russen, Preußen und übrige Theile der Armee, die Wahrheit gesagt worden, und allerdings scheint die Lage der Dinge keinen Zweifel in dieser Angelegenheit übrig zu lassen, hier zu bemerken für nöthig sieht, da in Ansehung der [illegible] Werke eine Aufklärung, daß [illegible] den ist.

taillone von der jungen Garde ꝛc. angehäuft und zum Ausfall formirt hatten.

In der Altstadt selbst waren um diese Zeit alle Gassen und freien Plätze gedrängt voll französischer Colonnen, welche den Befehl zum Ausfall erwarteten. Unter mehreren dieser Truppenmassen wurde in dieser Zeit Wein und Branntwein ausgetheilt. Die alte Garde stand größtentheils in der Schloßgasse und auf dem Altenmarkt in dichten Colonnen. Auf den innern Wällen um die Altstadt hatten sich sehr viel Truppen gelagert, und an den Thoren waren Geschütze aufgefahren, so wie die zunächst daran gelegenen Gebäude mit Soldaten angefüllt, welche die Fenster besetzt hielten; auch hatte man an den Stadtthoren und innerlich an den Schlägen Gensd'armen postirt, welche die zurückkommenden Soldaten scharf beobachteten und die unverwundeten wieder zurückwiesen.

Vierter Moment.

Napoleon hielt um diese Zeit noch auf dem schon oben angegebenen Platze vor dem Königlichen Schlosse mit seiner Suite, obschon die russischen Granaten jetzt bis auf die Brühlsche Terrasse flogen und daselbst einschlugen. Er übertrug gegen 6 Uhr dem Marschall Ney die Angriffscolonne, welche zum Falkenschlage ausrücken und das Feldschlößchen ꝛc. wieder nehmen sollte. Da Ney in diesem Augenblicke wegen Mangel seiner Handpferde unberitten war, befahl Napoleon Coulaincourt, dem Marschall sein Pferd zu geben; was dieser jedoch nur erst auf ein zweites, vom Kaiser scharf betontes — descendez! — vollzog. Ney eilte hierauf sofort an den Ort seiner Bestimmung, und die am Falkenschlage und hinter selbigem versammelten Bataillone der jungen Garde, desgleichen ein Theil der alten Garde, welche jenen unter dem Gesange der Marseillaise vom Altenmarkt aus folgten*), rückten nunmehr (zwischen 5 und 6 Uhr Abends) zum Angriffe unter des General Barrois unmittelbarem Befehl gegen das Feldschlößchen vor. Der erste Angriff auf dieses Haus schlug

*) Nach den Nachrichten aus der Dresdner Chronik.

Digitized by Google

fehl, der zweite gelang; ohne einen Schuß zu thun, wurden die Gebäude genommen und die Oestreicher zum Rückzuge genöthigt.

Die hier aufgestellte östreichische Artillerie verließ nunmehr schnell ihre Stellung $s^3 s^3$ und zog sich zurück; während dessen die Reservecolonne $p^3 p^3$ aufmarschirte und die hinter ihr in Linie stehende Reiterei ebenfalls zur Unterstützung der zurückgehenden Infanterie und Artillerie vorrückte, wodurch sich auf diesem Terrain noch ein lebhaftes Gefecht entspann. Die noch vorhandenen Ruinen des Feldschlößchens wurden von den Franzosen sogleich demolirt. Mit Verlust dieses Punktes war aber auch der Augenblick zum Rückzuge für die III. und IV. Angriffscolonne der Oestreicher eingetreten, weil die Franzosen jetzt freies Spiel bekamen, mit einer großen Truppenmasse und einer zahlreichen Artillerie auf den hier befindlichen linken Flügel (d. h. diesseits des Plauenschen Grundes) der stürmenden Oestreicher zu fallen. Auch erfolgte dieses augenblicklich, indem Marschall Ney einen großen Theil seiner Truppen in der Richtung zwischen Röcknitz und Plauen auf dem Plateau **EE** vorrücken, und die bis an die Mauern vorgedrungenen Oestreicher in der linken Flanke beschießen und angreifen ließ.

Die Bataillone der alten Garde standen hierbei anfänglich in den Gärten zwischen dem Falken- und dem Dippoldiswalder Schlage als Reserve.

Gleichzeitig rückte viel französische Artillerie durch die hinter der Palisadenlinie fg gelegenen Gärten vor; sie fuhr auf dem Felde **GG** in oo auf und brachte den hier angreifenden Oestreichern großen Verlust bei. Ferner debouchirte aus diesen Gärten die französische Angriffscolonne pp, welche bestimmt war, die Lünette Nr. III. wieder zu nehmen. Zu gleichem Zweck drang in derselben Zeit eine sehr starke dritte Angriffscolonne zum Dohnaschen Schlage hinaus, wodurch die bis hierher gedrungenen Preußen zurückgeworfen wurden. Nicht minder erreichten die zum Pirnaschen, Rampischen und Ziegelschlage vorgehenden französischen Angriffscolonnen das vorgesteckte Ziel, indem die Alliirten von ihren Angriffen sogleich abließen und sich auf allen Punkten zurückzogen.

Es war dem Verfasser nicht möglich, über die Einzelheiten di-

Digitized by Google

Zeitpunktes, in welchem die Franzosen zur Offensive übergingen, weitere Auskunft zu erlangen, weshalb zur Aufklärung dieses letzten Aktes nur die am wahrsten geschriebenen Werke und Brochüren, welche über diese Schlacht berichten, so wie die von Augenzeugen aufgefundenen Stellen, wo die Todten und schwer Blessirten gelegen, zu Rathe gezogen werden konnten. Jeden Falls gaben letztere den sichersten Aufschluß, an welchen Punkten die Angriffe am hitzigsten stattgefunden hatten.

Da vom Dippoldiswalder Schlage nach dem Hospitalgarten, besonders aber längs der palliſadirten Linie fg viel todte Oestreicher lagen, und der Verfasser selbst noch am 28sten August früh deren, und zwar vom Regimente Erbach, längs der Straße in dem Chausseegraben bei s''', so wie hinter den dort liegenden Düngerhaufen fand, so muß in dem oben erwähnten Zeitpunkte von den aus dem Falkenschlage vordringenden französischen Batterien ein sehr verheerendes Flankenfeuer auf diese Gegend gerichtet und unterhalten worden sein.

Gleichzeitig mit dem Angriffe auf das Feldschlößchen griff nun unter General Ruty die durch die Gärten bei pp vorgedrungene Colonne der jungen Garde die noch von den Oestreichern besetzte Lünette Nr. III. an, und suchte sie wieder zu nehmen; allein durch den tapfern Widerstand der Gegner schlug dieser Angriff fehl. Denn obgleich die Spitze eines Bataillons junger Garde (das 6te der Angabe nach) schon in die Schanze eingedrungen war, gelang es den Oestreichern dennoch, den größten Theil dieses Bataillons zurückzuschlagen, dadurch gegen 50 Mann abzuschneiden und das Palliſadenthor der Kehle wieder zu schließen.

Die solchergestalt von ihren Kameraden getrennten Franzosen wurden von den Oestreichern in der Schanze aufgefordert sich zu ergeben; mehrere derselben warfen auch schon ihre Gewehre weg, als plötzlich der **Tambour-maître** die Uebrigen durch Zuruf ermuthigte, die Oestreicher mit dem Bajonett anzugreifen. Und um sie desto mehr dazu anzufeuern, geht er selbst mit den Insignien seiner Würde, dem Stabe mit dem großen silbernen Knopfe, dem in der Schanze befindlichen östreichischen Officier zu Leibe und streckt ihn mit einem Schlage zu Boden. Während des daraus entstehenden hitzigen Hand-

Digitized by Google

gemenges in dem so beschränkten Raume, finden aber die vor der Schanze befindlichen Franzosen Gelegenheit, bei einem unternommenen zweiten Angriffe auf die Lünette, das Pallisadenthor aufzusprengen.

Durch den Beistand des General Berthezene mit zwei Grenadier-Compagnieen vom 8ten und 34sten Regimente — vom Hospitalgarten aus — gelingt es nun, diesem Angriffe eine glückliche Wendung zu geben. Hierdurch werden die im Innern sich noch schlagenden Franzosen befreit, die Oestreicher aber übermannt und 400 Mann gefangen. Solchergestalt wurde die Schanze, welche die Oestreicher ungefähr eine Viertelstunde besessen hatten, von den Franzosen wieder zurück erobert. Das Terrain vor dieser Schanze, der Graben derselben, die Brustwehr und der innere Raum der Lünette waren dicht mit Todten bedeckt, welche die Gefangenen des andern Tages fortschaffen und vergraben mußten.

Von der Seevorstadt gingen die Verbündeten Abends gegen 8 Uhr wieder bis auf den Höhenzug AA hinter Plauen, Röcknitz und Zschertnitz zurück, woselbst sie des Nachts bivouacquirten. Während dieses Rückzuges, welcher die indessen vorgerückte östreichische Reiterei deckte, besichtigte Moreau die äußerste Linie dieser Truppen durchreitend, die von den Franzosen in diesem Zeitpunkte eingenommene Stellung und setzte sich dabei dem Feuer sehr aus.

Napoleon hielt bis nach 6 Uhr an der Elbbrücke vor dem Schlosse und befahl dann dem in seiner Suite befindlichen sächsischen Hauptmann von Nostitz*), ihn an die obere Schiffbrücke zu führen, von wo er sich jedoch, noch ehe er diese erreichte, durch die brennenden Häuser aufmerksam gemacht, zum Rampischen Schlag geleiten ließ, und von hier aus um die äußern Gartenmauern der Pirnaschen und Seevorstadt bis an die Mitte des Hospitalgartens ritt. Hierbei wurden zwischen dem Rammpischen und Pirnaschen Schlage einer seiner Ordonanzofficiere, so wie mehrere Personen seines Gefolges, verwundet.

Nachdem sich der Kaiser von dem glücklichen Fortgange seines

*) Gegenwärtig Königl. Sächsischer Kriegsminister v. Nostitz Wallwitz Excell.

angeordneten allgemeinen Angriffs überzeugt hatte, kehrte er gegen 8 Uhr Abends in's Königliche Schloß zurück, und ließ durch die vor der Seevorstadt befindlichen Truppen das Terrain um und zwischen den Lünetten Nr. III. und IV. besetzen und mit völligem Eintritt der Nacht Bivouacs beziehen.

Nach 8 Uhr Abends schwieg das Geschützfeuer rund um die Stadt; nach 9 Uhr jedoch hörte man aufs Neue Kanonendonner hinter dem Dorfe Striesen. Noch diesen Abend nämlich wurde dieses Dorf, als es völlig in Flammen stand, von den Franzosen angegriffen, um die Russen daraus zu vertreiben, wobei jene Schüsse aus einer russischen Batterie auf die hier vordringenden französischen Tirailleure geschahen. Der Verfasser, welcher sich genau erinnert, dieses nächtliche Kanonenfeuer selbst gehört zu haben, erwähnt dieses Umstandes nur, weil in mehreren Werken die Angabe enthalten ist, daß ein durch die Oestreicher von der Seite von Plauen her versuchter Ueberfall gegen den Falkenschlag, zu jenem Veranlassung gegeben habe. Allein dieses ist keineswegs der Fall gewesen; denn ein noch lebender Bewohner des Dorfes Striesen, der damals eben aus seinem Hause fliehen wollte, als das Feuer jener unmittelbar hinter seinem Garten stehenden Geschütze begann, zeigte dem Verfasser genau die Stelle, wo die russische Batterie gestanden hatte, und erzählte ihm mehrere in diesem Zeitpunkte daselbst vorgefallene Details, die auch mit den allgemeinen darüber bekannten Nachrichten übereinstimmten.

Zwischen 9 und 10 Uhr Abends brachte ein Bataillon junger Garde die im Georgischen Garten und in der Lünette Nr. III. gefangen genommenen, meist blessirter Oestreicher, so wie Eine dabei eroberte Kaiserliche Fahne und 4 östreichische bespannte Geschütze in den Königlichen Schloßhof.

Napoleon begab sich in Begleitung mehrerer Officiere seiner Suite in den Hof, und nahm sowohl die Gefangenen, als auch deren Escorte noch bei Fackelbeleuchtung in Augenschein. An die Escorte vertheilte er sogleich mehrere Kreuze der Ehrenlegion *).

*) Ein interessantes Sujet für einen Maler, wenn er die Oertlichkeit kennt, wo dieser Akt vorgenommen wurde.

Digitized by Google

X. Betrachtungen über die Benutzung des Terrains von Seiten der Oestreicher vor der Seevorstadt, so wie über die von den Franzosen nach der Schlacht vorgenommenen Befestigungsarbeiten auf diesem Terrain.

Es sei schließlich dem Verfasser erlaubt, sowohl über die durch das Terrain dem Angreifenden dargebotenen, aber nicht benutzten Vortheile, als auch hinsichtlich der nach der Schlacht von den Franzosen vorgenommenen Vermehrung der Feldwerke einige Bemerkungen beizufügen.

Bei Betrachtung des Planes geht deutlich hervor, daß die Oestreicher das Terrain zwischen Röcknitz und Plauen zum Vorrücken ihrer Angriffscolonnen sehr richtig auffanden und benutzten, denn sie wählten den hier am leichtesten zu überschreitenden Abhang, auf welchem alle Truppengattungen manövriren konnten, ohne auf solche Hindernisse zu stoßen, wie sie sich rechts und links desselben zeigen. Ferner konnten die hier vorschreitenden Colonnen, theilweise gedeckt, das vorgesteckte Ziel erreichen und die Batterien überall vortheilhafte dominirende Aufstellungen nehmen.

Erinnert man sich nun, daß die Oestreicher schon des Morgens in den Besitz des Feldschlößchens und der daran grenzenden Gehöfte gelangten, wodurch sie folglich Gelegenheit bekamen, das hier zum Angriff so vortheilhaft gelegene Terrain in der Nähe zu betrachten; ferner, daß die Geschütze der Lünette Nr. IV. schon frühzeitig demontirt wurden, und endlich die Besatzung diese Schanze sogar verließ, so bleibt es wohl unerklärbar, daß gegen diesen wichtigen Punkt weniger Streitkräfte, als zum Angriff gegen die Lünette Nr. III., die bei Weitem mindere Vortheile zur Fortsetzung des Angriffs darbot, verwendet worden sind. Denn war die Lünette Nr. IV. genommen, so gewann man, nach der Terrainschilderung (I) hier eine Stellung, die jedes Vordringen der Franzosen aus dem Falkenschlage unmöglich machte, die vortheilhafteste Placirung mehrerer schweren Batterien gestattete, und von welcher man zugleich die unmittelbar vor den Gartenmauern bis zum Hospitale sich erstreckende Ebene beherrschte.

Digitized by Google

Napoleon erkannte die Wichtigkeit dieses Terrainheils; daher er auch von hier aus seinen Angriff zuerst unternahm und seine Kerntruppen dort hinschickte.

Der zum Eindringen in diese Vorstadt günstigste Punkt für die Oestreicher war unstreitig zwischen dem Blinden- und dem Falkenschlage, und durch diese Stadteingänge selbst, indem man sich hier nur einem Frontalfeuer aus den Gärten aussetzte, und in Gassen gelangte, die nach der Willsdruffervorstadt führten. Hierdurch kam man auf die Stadt-Enceinte, die meistens schon demolirt und nur durch leichte Brustwehren und Pallisaden geschlossen war; wogegen man beim Angriff der Lünette Nr. III., wie der Plan zeigt, auf einen noch ziemlich gut unterhaltenen Hauptwall mit vorliegendem nassen Graben stieß.

Sehr zweckmäßig benutzten dagegen die Oestreicher die Dämme vor der Lünette Nr. III.

Daß die Franzosen die früher in Nr. V. gerügten Fehler der angelegten Feldbefestigung erkannten, ist daraus zu schließen, daß sie gleich nach der Schlacht theils durch französische Truppen, theils durch aufgebotene Landleute, die im Plane durch punktirte Linien angegebenen neuen Feldwerke zu errichten anfingen. Man wollte nämlich dadurch die großen unbestrichenen Räume zwischen den Lünetten besser vertheidigen und die Landgrabendämme selbst als Brustwehren für Geschütz benutzen; wozu in q völlige Werke aufgeführt und in r nur Schießscharten eingeschnitten und Bettungen dahinter gelegt wurden.

Die Wahl der Lage und Gestalt der Lünette I war aber wiederm die unpassendste in diesem Terrain, wie sich aus dem Plane erkennen läßt*). Denn gelangte der Gegner bei einem Angriffe auf dieses Werk bis zwischen EH, so war selbiges nicht allein eingesehen, sondern auch, wie bei der Lünette Nr. III., die linke Face völlig enfilirt und selbst von H aus ganz in der Nähe im Rücken beschossen.

---

*) Die anfänglich ganz fehlerhafte Anlage der Lünette K ist schon in Nr. IV. angedeutet worden.

Digitized by Google

Es scheint daher, als ob die damaligen Ingenieure keine andere Figur der Schanzen kannten, oder wenigstens keine derselben dem Terrain anzupassen, sondern nur, der alten Gewohnheit getreu, Facen und Flanken als Lünetten zusammenzusetzen wußten. Umsonst hatten sie also wenige Tage zuvor die traurigsten Erfahrungen darüber gemacht, daß diese Form unter den hier obwaltenden Umständen die am mindesten geeignete war.

Außer den bereits angeführten neuen Feldwerken wurde nach der Schlacht die Lünette III. noch mit Fladderminen, deren Leitfeuer im Innern der Schanze ausmündeten, versehen, und durch Anschüttung eines Glacis ein 14 Ellen breiter gedeckter Weg davor angebracht. Ferner wurde von der Kehle dieses Werkes bis zum Thoreingange des dahinter liegenden Hospitalgartens ein palliſadirter Weg angelegt. Hinter dem Dippoldiswalder und dem Dohnaschen Schlage erbauten die Franzosen aber auch noch quer über die große Plauensche Gasse bei R, so wie vor der Langengasse bei S zwei voreinander liegende Traversen, von welchen das noch vorliegende Stück Straße vertheidigt werden konnte, ohne daß die Passage dadurch gehemmt wurde.

Sollte es dem Verfasser durch vorstehende Schilderung des am 26sten August auf die Seevorstadt unternommenen Angriffs auch nicht gelungen sein, die daselbst vorgefallenen Ereignisse um Vieles mehr als bisher aufzuhellen, so hofft er doch dieselben möglichst partheilos und der Wahrheit getreu berichtet zu haben; zwei Hauptbedingungen kriegsgeschichtlicher Darstellungen, wenn diese nicht zum Romanhaften herabsinken sollen. Ferner schmeichelt er sich, dem militairischen Publiko, durch die Gefälligkeit des Herrn Oberst Oberreit, gegenwärtigen Commandanten des Königl. Sächsischen Ingenieur-Corps, einen Plan von der Umgegend der Seevorstadt jener Zeit zu übergeben, der die bisher darüber erschienenen, besonders hinsichtlich der Situation, an Richtigkeit weit übertrifft. Genannter Commandant gestattete mit vieler Bereitwilligkeit dem Verfasser, eine Copie von dem Original-Plane zu nehmen, der vom 15ten Juni bis 17ten Juli 1813 durch den damaligen sächsischen Ingenieur-Capitain Erhardt für die franzö-

Digitized by Google

fische Militairbehörde aufgenommen wurde. Um aber diese Zeichnung übersichtlicher und zu gegenwärtigem Behuf bequemer zu machen, wurde sie um ½ des Original-Maßstabes verkleinert.

Bearbeitet von

Heinrich Aster,

Artillerie-Oberst-Lieutenant a. D.

Digitized by Google

XIII.

Veränderungen in dem Material und in der Organisation der Preußischen Artillerie.

1. Geschützröhre.

Da seit dem Erscheinen der letzten Auflage des Leitfadens zum Unterrichte in der Artillerie für die Königl. Preuß. Brigadeschulen mannigfache Veränderungen in der Einrichtung der Geschützröhre eingetreten sind, so möchte nachstehende Zusammenstellung der wesentlichsten jetzt bestehenden Einrichtungen derselben eine wünschenswerthe Uebersicht gewähren.

Zur Erläuterung und Ergänzung der folgenden Tabelle ist noch anzuführen: die 3pfündigen Kanonen sind nur zum Gebrauche in Festungen bestimmt, wo die Lokalität den Gebrauch größerer Kaliber nicht zuläßt.

Die für den Feldgebrauch bestimmten 6- und 12pfündigen Kanonen, so wie 7pfündige und 10pfündige Haubitzen, ferner der Schaft-, Hand- und 7pfündige Mörser, werden ausschließlich aus Bronze, der Steinmörser ausschließlich aus Eisen, die übrigen Geschützröhre sowohl aus Eisen als Bronze gefertigt.

Der Schaftmörser ist ausschließlich zum Gebrauche hinter Gewehrscharten bestimmt und zu dem Ende mit einem entsprechenden Schafte und Perkussionsschlosse versehen.

Die Schaft- und Handmörser sind mit ihrer Fußplatte unter einem Winkel von 45° zusammengegossen.

Digitized by Google

Die Kammer der 25pfündigen Haubitze ist konisch mit halbkugelförmiger Abrundung.

Es faßt Pulver die Kammer

der 7pfündigen Haubitze	1½	Pfund	
der 10pfündigen Haubitze	2	=	
der 25pfündigen Haubitze	10	=	
des Schaftmörsers	—	=	1 Loth
des Handmörsers	—	=	2½ =
des 7pfündigen Mörsers	—	=	14 =
des 10pfündigen Mörsers	1	=	19 =
des 25pfündigen Mörsers	3	=	4 =
des 50pfündigen Mörsers	6	=	— =
des Steinmörsers	3	=	8 =

Die vorschriftsmäßige Weite des Zündloches beträgt beim Handmörser 0,16″, bei allen übrigen Geschützen wie bisher 0,25″.

Die Entfernung der Mitte desselben vom Boden derselben beträgt

bei den 24pfündigen Kanonen	1,08″
bei den 25pfündigen Haubitzen	2,90″
bei den Handmörsern	0,45″
bei den 7pfündigen Mörsern	0,75″
bei allen übrigen Geschützen	1″.

Das Korn ist bei den Belagerungs- und Festungsgeschützen oben 1″ breit.

Mit Ausschluß des 3Pfünders, bei welchem der Visirwinkel ¼° beträgt, sind alle Röhre der Belagerungs- und Festungsartillerie verglichen.

Auf der Aufsatzstange bei den Haubitzen werden die Entfernungen nicht angegeben. Leichte eiserne Flankengeschütze, so wie der bronzene 3Pfünder, erhalten den französischen Aufsatz.

Die übrigen Kanonen- und Haubitzröhre der Belagerungs- und Festungsartillerie haben hinter der höchsten Bodenfriese eine Platte zum Aufsetzen des hölzernen Aufsatzes.

Die Schießproben zerfallen in

1) die Gewaltsprobe, nur für eiserne Geschützröhre.

Es wird bei Lieferungen bis zu 20 Röhren und bei stärkeren Lieferun-

Digitized by Google

gen von je 20 eins und zwar immer ein verdächtiges Rohr ausgewählt.

Die ausgewählten Röhre werden jedes mit 10 Schüssen belegt und zwar die Kanonen beim ersten Schuß mit 1, bei den folgenden mit 2 Kugeln, jedoch immer ohne Vorschläge. Die Ladungen betragen für den:

6Pfünder	1ten Schuß 5 ℔,	die übrigen 3 ℔	Pulver
12Pfünder	= = 10 ℔,	= = 6 ℔	=
k. 24Pfünder	= = 10 ℔,	= = 6 ℔	=
l. 24Pfünder	= = 16 ℔,	= = 12 ℔	=

Bei den Wurfgeschützen bedient man sich kalibermäßiger Vollkugeln ohne Vorschläge. Die Ladungen betragen für die

25pfünd. Haubitze	1ter Schuß 10 ℔,	die übrigen 7½ ℔	—3—5° Elev.
10pfünd. Mörser	sämmtlich 1 ℔ 14 Lth.	45°	
25pfünd.	= = 2 ℔ 28 Lth.	45°	
50pfünd.	= = 5 ℔ 24 Lth.	60°	in eisernen Laffeten.
Steinmörser	= 3 ℔ — —	75°	

und 100 ℔ Feldsteine.

Zerspringt dabei ein Geschützrohr, oder entstehen Risse zwischen der Bodenverstärkung und dem Anfange des langen Feldes oder des Mundstückes bei den Mörsern, so werden alle übrigen derselben Lieferung von gleichem Kaliber verworfen. Wird ein Schildzapfen beschädigt oder springt derselbe ab, so wird ein anderes Rohr derselben Lieferung ausgewählt.

Bekommt ein Rohr in den vorderen Theilen Risse, so wird dasselbe nochmals mit den vorgeschriebenen 10 Schüssen belegt, zerspringt es dabei, so wird die Lieferung verworfen, zerspringt es nicht, so setzt man die Probe mit einem anderen Rohre fort und macht die Annahme der Lieferung von dem Verhalten desselben abhängig.

2) Die gewöhnliche Schießprobe für alle Geschützröhre.

Die anzuwendenden Hohlgeschosse werden auf nachstehendes Gewicht gebracht:

die Spiegelgranaten auf 2¼ ℔,
die Handmörser auf 7¼ ℔,

die 7pfünd. Mörser auf 15½ U.,
die 10pfünd. Mörser auf 26 U.,
die 25pfünd. Mörser auf 63 U.,
die 50pfünd. Mörser auf 124 U.

Der gefüllte Steinkorb wiegt 100 Pfund.

Bei den Festungs- und Belagerungsgeschützröhren werden Papierkartuschen angewendet und auf die Kugel (bei zwei Kugeln auf die vorderste) ein 6″ langer Heuvorschlag gesetzt.

Die bronzenen Röhre werden mit 10 Schuß und 1 Kugel oder resp. Granate und Bombe belegt; die Ladungen betragen für den

3Pfünder	1¼ U.		
6Pfünder	2¼ U.		
Feld-12Pfünder	4 U.		
schweren 12Pfünder	5 U.		
kurzen 24Pfünder	4 U.		
langen 24Pfünder	10 U.		
7pfündige Haubitze	1½ U.	3 — 5° Elev.	
10pfündige Haubitze	2 U.		
Schaftmörser	— —	¾ Lth. Gew. P.	45° Elev.
Handmörser	— —	2 Lth. Gew. P.	
7pfünd. Mörser	— —	8 Lth. N. G. P.	
10pfünd. Mörser	1 U.	4 Lth. N. G. P.	
25pfünd. Mörser	2 U.		
50pfünd. Mörser	3 U.		

Aus den eisernen Kanonenröhren geschehen 4 Schuß mit 6° Erhöhung und einer $\frac{5}{12}$ kugelschweren Pulverladung — (beim kurzen 24Pfünder 6 Pfund) — und zwar

der 1ste Schuß mit 1 Kugel,
der 2te Schuß mit 2 Kugeln,
der 3te Schuß mit 1 Kugel und einer 1½ kugelschweren (beim kurzen 24Pfünder 1 kugelschweren) Kartätschbüchse,
der 4te Schuß mit 1 Kugel.

Aus

Aus den eisernen Wurfgeschützen geschehen 5 Schuß mit 1 kalibermäßigen Vollkugel bei folgenden Ladungen und Erhöhungen:

25pfündige Haubitze	7½ U. 15 L.	45°
10pfündiger Mörser	1 U. 9 Lth.	
25pfündiger Mörser	2½ U.	
50pfündiger Mörser	4 U.	
Steinmörser	2 U.	

Zur Ermittelung des besten Verfahrens, um eiserne Geschützröhre bei längerer Aufbewahrung gegen den Rost zu sichern, sind seit mehreren Jahren sehr ausgedehnte Versuche im Gange, deren Ergebnisse später mitgetheilt werden sollen.

Digitized by Google

Geschützart und Kaliber.	Länge. Zoll. des Rohrs, ohne Bodenverstärkung.	der Bodenverstärkung.	der Seele.	von d. hintern Kante der Bodenfriese b. zum Lagerpunkte	Kammer. Länge. Zoll.	Weite. Zoll.	Mündungsweite. Zoll.
3pfünd. Kanon. Bronze	56	0,58	53,35	26,04			2,86
" " Eisen	55	1	52	26,12			desgl.
6 " " Bronze	62	0,90	59,20	27			3,60
" " Eisen	58	1	54	23,50			desgl.
12 " Feld-K. Bronze	78	1,15	74,35	34			4,54
" " schwere Br.	103,50	1,50	99,50	45,90			desgl.
" " Eisen	104	1,50	98,80	45,70			desgl.
24 " kurze Bronze	69,80	1,30	65,20	28,80			5,68
" " Eisen	70,70	1,80	65,20	28,64			desgl.
" lange Bronze	115,60	1,60	110	49,90			desgl.
" " Eisen	115,60	1,80	109,10	48,75			desgl.
7 " Haubitze Bronze	38	1,50	34	17,50	7,50	3	5,67
10 " " Bronze	41	1,15	37,25	18,75	8,75	3,50 / 6,50	6,54
25 " " Bronze	53,20	4,80	52	22	9,41	8,66 / 6,50	8,66
" " Eisen	53,20	4,80	52	21,96	dgl.	dgl.	desgl.
Schaft-Mörser Bronze	6 bis 7 Fußplatte		5,05	*	1,40	1	3
Hand-Mörser Bronze	8,15 desgl.		7,40		2	1,30	4,48
7pfünd. Mörser Bronze	15,40		12,65	0,62	4	2	5,62
10 " " Bronze	20		15,50	2,75	6,50	3	6,49
" " Eisen	21		15,50	3,25	dgl.	dgl.	desgl.
25 " " Bronze	25,50		21	7,25	8	3,80	8,64
" " Eisen	27		21	8,75	dgl.	dgl.	desgl.
80 " " Bronze	35,60		29	3,75	11	4,50	10,85
" " Eisen	36,75		29	4,30	dgl.	dgl.	desgl.
Stein- " Eisen	32		25	3,75	6	4,50	15

*) Bei den Mörsern vom hintern Ende des Bodenstücks.

Digitized by Google

Spielraum.	Metallstärke. am Bodenstücke hinten.	Metallstärke. vor dem Stabe.	Metallstärke. am größten Durchmesser des Kopfes	Schildzapfen. Länge.	Schildzapfen. Durchmesser.	Auseinanderstellung der Schildzapfenscheiben.	Durchmesser der Bodenfriese.	Gewicht.	Hintergewicht.	Die Schildzapfenachse steht unter der Seitenachse.
Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Pfund.	Pfd.	Zoll.
0,09	2,40	1,20	2	2,75	2,75	7,86	8,86	630	73	1,37
desgl.	3,10	2	2,74	3	3,50	9,56	10,26	772	90	1,75
0,08	2,80	1,35	2,20	dgl.	dgl.	9	10,20	887	75	—
desgl.	3,90	1,45	3,40	dgl.	4	11,04	12,40	986	75	1,80
0,10	3,65	1,75	2,85	4	dgl.	desgl.	12,84	1852	150	
desgl.	4,03	2,13	3,03	4,50	5	15,94	13,10	2967	246	2,50
desgl	5,13	2,08	4,08	dgl.	dgl.	desgl.	15,30	2956	327	2,50
desgl.	4,56	2,26	3,66	dgl.	dgl	desgl.	desgl.	2737	106	2,84
desgl	5,50	2,50	4,56	dgl.	dgl.	desgl.	*17,68	2750	110	2,87
desgl.	5,56	2,76	4,51	5	5,75	17,50	17,30	5700	328	2,84
desgl.	6,51	2,91	5,36	dgl.	dgl.	17,50	19,20	5707	334	2,84
0,14	3,40	1,40	2	3,25	4,50	10,14	10,82	771	85	
Desgl.	3,60	1,73	2,48	4	5	13,20	13,30	1162	110	
desgl.	* 5,78	2,67	3,92	5	5,75	20	18,60	3306	274	
desgl	6,65	3,07	4,57	dgl.	dgl.	desgl.	*20,80	3312	275	
0,08	0,70	* 0,40	0,40					17 ohne Schaft		
0,09	0,75	0,45	0,60					38		
desgl.	2,40	0,95	1,35	3,25	2,75	8,50		168		
desgl.	2,50	1,50	2	5	4,50	8,		380		
desgl.	3,75	3	3,50	5	5,50	10,50		611		
0,12	3,50	2,03	2,78	4,50	6,50	14		880		
desgl.	5,10	3,03	3,83	dgl.	dgl.	desgl.		1093		
desgl.	4,50	2,50	3,50	6	6,50	desgl.		1830		
desgl.	5,80	3,575	4,575	6	7,60	16,10		2119		
—	5	2,75	3,50	6,50	6,50	14,50		1762		

*) Bei d. 25pfünd. Haubitze a. Zündloche.

*) Bei d. Mörsern am Mundstücke.

*) An jeder Seite ein Segment von 0,50 abgeschnitten.

Digitized by Google

2. Lunte.

Die Lunte wird gegenwärtig aus drei Fäden gut gereinigtem Hanfwerg, jedoch nicht zu locker, bis zu einer Dicke von ½ — ¾ Zoll gesponnen und wie bisher in lose Bunde gewickelt. Diese Bunde werden demnächst in ein hölzernes Gefäß gepackt und mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd (Bleizucker) in Fluß- (weichem) Wasser übergossen, so daß die Flüssigkeit, welche zur vollständigen Auflösung des Bleizuckers öfter umgerührt werden muß, die mit einigen Feldsteinen beschwerte Lunte ganz bedeckt.

Nachdem die Lunte in dieser Auflösung 4 Tage verblieben ist, wird sie herausgenommen, abgetröpft, ausgespannt und mit einem Haarseil abgerieben, und nachdem sie vollständig getrocknet ist, wieder in Bunde gewickelt.

Man bedarf zu ½ Centner Lunte 1⅛ Pfund Bleizucker und 125 Quart Wasser, wobei jedoch die übrigbleibende Auflösung zum ferneren Aufguß benutzt werden kann.

Ueber die Versuche, welche zur Einführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens führten, ist im Wesentlichen Folgendes zu bemerken:

Die gewöhnliche Behandlung der Lunte mit Aschenlauge ist einerseits sehr zeitraubend und erhöht die Brennbarkeit der Faser nur insofern, als sie den gummigen, schwer brennbaren Ueberzug derselben auflöst. Um die Fasern selbst zu lockern, muß die Lauge sehr stark sein, dadurch wird die Lunte aber angegriffen, schlecht konservirbar und leicht feucht. Salpeter, chromsaures Kali, salpeter- und essigsaures Blei u. dgl. bewirken dagegen eine Auflockerung der Windungen der Lunte und eine beträchtliche Verlängerung der brennenden Spitze derselben, wahrscheinlich dadurch, daß die Hanffaser durch das Salz um so verbrennlicher gemacht wird, je weiter sie nach Außen liegt, so daß anfänglich die äußeren Fasern rascher verbrennen, als die innern; später gleicht sich dies durch die größere Fläche, welche die inneren Theile der Luft bieten, so wie durch den entstehenden Zug warmer Luft nach der Spitze wieder aus, so daß die anfangs entstandene lange Kohle sich beim Fortbrennen der Lunte immer in derselben Dimension erhält. Je kräftiger das Salz an sich wirkt, und

Digitized by Google

je koncentrirter die Auflösung eines und desselben Salzes war, desto länger wird die Spitze.

Die Versuche, deren Ergebnisse nachstehend mitgetheilt werden sollen, beschränken sich nicht allein auf Ermittelung einer zweckmäßigen Beize für die Lunte, sondern zugleich auf die Ermittelung eines angemessenen Materials zur Fertigung derselben.

Es wurden folgende Sorten versucht:

a. Lunte von Flachswerg nach russischer Art bereitet, d. h. in einer Beize von Birkenasche (100 Pfund) und ungelöschtem Kalk (55 Pfund mit 9 Cubikfuß Wasser) 4½ Stunden gesotten, darauf 14 Tage in einem gut verschlossenen Gefäße aufbewahrt und alsdann an der Luft getrocknet.

In diesem Zustande brannte die Lunte gar nicht und fühlte sich stets feucht an, erst nachdem sie in kaltem Wasser ausgewaschen und abermals getrocknet war, verbrannten von derselben in 2 Stunden 10¾ Zoll, jedoch sehr unruhig und ungleichmäßig, die Spitze war sehr locker, oft 1″ lang und wurde beim Abfeuern häufig sehr auseinander gerissen, auch entzündete die Lunte sich mehrfach an mehreren Stellen in der Nähe der Kohle und konnte dann nicht leicht gelöscht werden. Der Einwirkung der Feuchtigkeit ausgesetzt, zog sie unter gleichen Umständen bedeutend mehr Feuchtigkeit an, als jede andere der versuchten Sorten.

Diese Ergebnisse, verbunden mit der weitläufigen und zeitraubenden Bereitungsart, so wie mit der großen Kostbarkeit der Flachslunte überhaupt, indem ein Centner davon fast das Dreifache der Hanflunte kostet, ließen von dem Gebrauche derselben abstehn.

Wegen dieser größeren Kostbarkeit der Flachslunte und weil dieselbe auf gleiche Weise wie Hanflunte bereitet stets eine schlechtere, mehr stumpfe und lockere Kohle gab, dabei am schnellsten brannte, namentlich bei heftigem Winde, beschränkte man die ferneren Versuche ausschließlich auf Hanflunte.

b. Hanflunte, mit chromsaurem Kali gebeizt.

Es wurden in 10 Quart heißem Wasser resp. ¼, ½, ¼ Pfund chromsaures Kali aufgelöst und in jeder dieser Auflösungen ein Stück Lunte 1 Stunde lang eingeweicht, dann ausgerungen, durch ein in ein starkes Brett gebohrtes Loch gestreift und getrocknet.

Digitized by Google

In 2 Stunden brannten von der Lunte

mit ½ U. chromsaurem Kali 9¼ Zoll
mit ¼ U. = = 10¼ =
mit ½ U. = = 10⅝ =

sie brannte also um so schneller, je stärker die Beitze war.

Die Kohle war im Allgemeinen um so fester und spitzer, je mehr die Lunte nach dem Beitzen gestrichen war.

Beim Abfeuern mit dieser Lunte ergab sich, daß die Kohle immer mit vieler Asche bedeckt war — daß sich die Spitze stark auflockerte — daß sie schlecht widerstand, wenn stark aufgepudert wurde, indem die Strehnen sich auflösten, so daß 3 Spitzen entstanden — daß sie sich häufig an mehreren Stellen in der Nähe der Spitze entzündete. —

Eine besondere Neigung, Feuchtigkeit anzuziehen zeigte sie nicht.

Da diese Lunte den zu machenden Anforderungen noch nicht genügend entsprach, auch das chromsaure Kali sehr kostbar ist, so wurde noch die Anwendung des Bleizuckers als Beitzmittel versucht, jedoch ist hier noch zu bemerken, daß man im Nothfalle jeden nicht zu fest gedrehten Strick durch Einweichen in eine Beitze von chromsaurem Kali oder Bleizucker in brauchbare Lunte verwandeln kann.

e. Hanflunte, mit Bleizucker gebeitzt. Die Fertigung derselben ist oben beschrieben.

In 2 Stunden brannten 13,8″ ab.

Die Lunte hatte immer eine feste und spitze Kohle, brannte regelmäßig und ruhig, entzündete sich sehr selten beim Abfeuern; Regenwetter und starker Wind hatten keinen wesentlichen Einfluß auf die Brennzeiten; nachdem sie 54 Tage in einem Wasserbottich (wie bei der Untersuchung des Pulvers) gelegen, hatte sich ihr äußeres Ansehen durchaus nicht verändert, fing sie leicht Feuer, und es verbrannten in 2 Stunden 4 Minuten 7 Zoll, sie gab eine gute Kohle.

Ein Versuch, das Werg in der Bleizuckerauflösung zu beitzen, dann zu trocknen und zu spinnen, gab kein günstigeres Resultat, während zu befürchten steht, daß der Staub vom Bleizucker der Gesundheit der Arbeiter beim Spinnen gefährlich werden kann.

Digitized by Google

XIV.

Zur Geschichte der Feuerwaffen-Technik.

Neunter Nachtrag.

Vom Hauptmann Meyer.

1797. Lariboisière schlägt vor, den 4Pfünder auf 20 Kaliber von 18 zu bringen, um besser zu richten, die Schildzapfenachse zu versenken und die Seele höher über den Boden zu legen, die eisernen Achsen wieder abzuschaffen, weil sie so vielen Lärm beim Marsche verursachten, daß ein Ueberfall unmöglich wird. Die Munitionswagen lassen Wasser durch die Nagellöcher des Deckels, durch Astlöcher in den Seiten. Da sich die Feinde viel der Granaten und Kartätschen bedienen, so will er die Zahl ebenfalls vermehren. Die Kartätschbüchsen sollen nicht mehr geböthet, sondern gefalzt werden. Die französische Haubitze ist sehr unwirksam. Er will eine lange Haubitze (6 Kalib), Abschaffung der schwer zu formenden excentrischen Granaten. Das Verkeilen der Granaten ist nicht nöthig, die Feinde thun es auch nicht und die Granaten springen doch nicht. Man soll konische Zünder anwenden. Man muß die Granaten mit einem für den Zünder ausgehöhlten Setzer hinunter bringen. Diese Haubitzen sollen auch die 16pfündigen Kanonen ersetzen, die bei der Armee für den Fall in Reserve geführt werden, daß bei Angriffen auf Schanzen das Regimentsgeschütz nicht ausreicht. Er will, um der Festungsartillerie die Beweglichkeit zu geben, die sie bedarf, in den Festungen nur längere 12-, 8- und 4Pfünder brauchen, den 24- und 16Pfünder

Digitized by Google

[illegible] er will auch in den Festungen lange 6″ [illegible] (4½ Kaliber) mit konischem Kessel zu weiten [illegible] die Kammer der letzteren 4½ Pfund Pulver fassend). [illegible] bis zum 30sten Grade aber auch mit sehr flachem [illegible]. Er will alle Mörser in den Festungen abschaffen, [illegible] Bomben zu tief eindringen, auch die Steinmörser, sie sind [illegible] nach dem bedeckten Wege zu bringen und leisten Nichts. Für den bedeckten Weg schlägt er Espignolen vor (5″ Handhaubitzen, [illegible] Kaliber lang, Kammern 8 Unzen fassend, 50 Pfund schwer, auf eine kleinen Räderlaffete liegend. Die Rahmlaffeten halten die Richtung nicht. Zum Verderben der Geschütze will er angezündete Handgranaten hineinrollen lassen. Die Pulvertonnen sind schlecht. — Für die Demontirbatterieen will er lange Haubitzen, die über Bank feuern (auf Echantignoles-Laffeten), er will höchstens 10″ Mörser, keine große Wurfweiten und hölzerne Mörser-Laffeten statt eiserner. Die Mörser auf der Laffete sollen auf einem eigenen Mörserwagen transportirt werden, er will statt der 8″ Mörser 8″ Haubitzen. Keine Steinmörser im Belagerungstrain, 24- und 16Pfünder nur sehr wenige, die erst herangezogen werden, wenn man zur Bresche kommt.

1798. Chander Leclos empfiehlt die Spiegel für alle Geschütze. In Aegypten versucht die französische Armee Blocklaffeten.

1799. In Dänemark wird festgestellt, daß ⅓ der scharfen Schüsse der [illegible] Kartätschen sein soll, bei den 6- und 12Pfündern ⅓ der [illegible]schen Blechkartätschen, bei den 3Pfündern ¼. Bei den Haubitzen sollen auf 100 Schuß 70 Granaten mit langen Zündern, 10 mit kurzen, 10 Kartätschen, 10 Brandkugeln gerechnet werden. Bei der Belagerung von Alexandrien geben die Rikoschettbatterien in der 2te Parallele eine Bresche in der Face eines Bastions, die man nicht sehen konnte. — Vor St. Jean d'Acre schießt die französische Feldartillerie in 10 Tagen Bresche. — In Frankreich sollen umgegossen werden alle

24Pfünder, die 27 Punkte,
16Pfünder, die 24,
12Pfünder, die 22,
8Pfünder, die 18,
4Pfünder, die 16 Kugellager haben,

Digitized by Google

wenn das Zündloch sich auf 4 Linie 5″ erweitert. — Nach Guiton Morveau wird die Kraft des Schusses vermindert, wenn die Kugel nicht dicht auf dem Pulver liegt.

1800. Die östreichische Armee hat auf 140000 Mann 120 Geschütze. — Villantrois stellt die Ansicht auf, daß das Pulver bei der Aufbewahrung an Kraft zunehme. Er schlägt vor, bei Belagerungen sich Mörser zu bedienen, deren Kessel nur die halbe Bombe faßt. — Manson führt in Baiern ein modificirtes Gribeauvallsches System ein.

1801. Für Dänemark werden 18 und 20½ Kaliber lange eiserne 36-, 24- und 18pfündige Kanonen in Schweden gegossen. — Regnier erfindet eine Vorrichtung, welche das Pulver auf der Pfanne vor Regen schützt. Collmann liest eine Abhandlung über das Kriegspulver, worin die Bereitung der braunen Kohle angegeben. — Die englische Marine führt einen 8′ langen eisernen 18Pfünder ein, 3700 Pfund schwer.

1802. In Straßburg wird ein 3Pfünder von Bronze über eine Seele von geschmiedetem Eisen gegossen, 372 Pfund schwer, ein eiserner Bolzen dient als Schildzapfen, er geht durch einen um das Rohr umgehenden genietheten Ring. Die Seele bekommt Eindrücke bis zu 11 Punkten im Kugellager. Man thut 12 Schuß mit Feldladung und Spiegel in 9 Minuten, dann 50 in 32 und 100 in 50 M. Der Bolzen zerbricht, der Ring wird locker. — In Douai werden 24pfündige Haubitzen und 6pfündige Kanonen gegossen. Die Wurfweite des guten Pulvers im Probirmörser wird auf 225 M. gesetzt. 200 M. werfendes ist unbrauchbar. Man will in Frankreich Fußmörser versuchen, einen mit sphärischer, einen mit cylindrischer, einen mit konischer, einen mit birnenförmiger Kammer. Von jedem derselben noch 3 Gattungen, wovon eine das Zündloch am Boden, eine in der Mitte der Länge der Kammer, eine auf ½ derselben hat. Ein Artilleriekomite tritt zusammen, um den noch üblichen Gebrauch, der Granaten mit einem Gemenge von Pulver und Erde zu laden, zu verhindern. Nelson stellt beim Angriff der Rhede von Boulogne eine Reserve von Böten, die mit Haubitzen bewaffnet sind, auf, um die französische Flotte zu zerstören.

1803. Bei den Versuchen in Straßburg über die Länge der Feldgeschütze (s. Handbuch, wurden auch 11 verschiedene Längen

24 Pfünders versuchte, unter Winkeln von 0° bis 10° mit 8 Pfund Ladung. Sowohl erster Aufschlag als ganze Schußweite werden beobachtet. Die mittlern Portéen sind

Länge in Kaliber

20 — 19 — 18 — 17 — 16 — 15 — 14 — 13 — 12 — 11

Toisen ganze Schußweite.

1575—1496—1415—1390—1367—1353—1206—1294—1224—1200.

Man versuchte auch 16 Pfünder mit gewöhnlichem und konischem Seelenboden. Die Gießerei in Barcelona geht ein. Pedro Arroz richtet dafür eine in Sevilla ein. In Douai gießt man 12" Fußmörser. — Die in das neue französische System eingeführten Spiegel für Haubitzen schafft man bald wieder ab.

1804. In Metz Versuche mit leerem Raume über der Pulverladung der Minen. (s. 1800.) Der Boden ist fester als in Mainz (wie 5 : 3), der leere Raum ist wenig wirksam und verschwindet bei dem Einfluß großer Ladungen. Die französische Flotte hat gußeiserne Carronaden-Lafseten, sie werden von feindlichen Kugeln zertrümmert und thun sehr großen Schaden.

1805. Jede französische Division hat außer dem Regimentsgeschütz eine Batterie von 10 Geschützen, die Kavallerie-Division der Avantgarde von 6 Geschützen, die Reserve jedes Korps besteht aus 8- und 12 Pfündern. — In Frankreich wird der Verkauf des Kriegspulvers, mit Ausnahme an patentirte Lustfeuerwerker, verboten. Der Rayon um die Pulvermühlen zum Hauen des Faulbaumholzes wird auf 30 Lieus ausgedehnt. Shrapnel giebt in seinem Gunner guide die Schußtafeln für seine Geschosse mit nach der Entfernung abgemessenen Zünderlängen. — Del Trell giebt der spanischen Artillerie einen Aufsatz, den er an der Traube beweglich befestigt, um sich senkrecht zu stellen. — In der Schlacht bei Trafalgar springen auf dem Formidable zwei 36pfündige, eine 24pfündige und zwei 12pfündige eiserne Kanonen.

1806. Es werden in Frankreich Versuche über das Eindringen der 12-, 8- und 4pfündigen Kugeln in Eichenholz angestellt (Memoire du genie Nr. 7.) — In der Belagerung von Gaeta schießt man auf mehr als 150 Toisen Bresche, die 36Pfünder wirken, fast das Doppelte der 24Pfünder, besonders beim Schießen mit Granaten, die auf konische Spiegel gesetzt werden. — Es erscheint ein Manövrirregle-

Digitized by Google

ment für die französische reitende Artillerie in Italien. — Der Munitionswagen bleibt immer beim Geschütz. Die Fahrer sind Artilleristen. — Neapel nimmt das französische System von 1803 an. — Beim Sprengen von Minen bei Castelfranco legt man verschlossene Gefäße mit Wasser in die Ladung, um die Kraft zu erhöhen. Es werden Räder vorgeschlagen, wo die Nabe vorn verschlossen ist, aus einer mit Bolzen zusammengehaltenen Vorder- und Hinterplatte bestehend, die die Felgen halten.

1807. Vor Schweidnitz sind 3 24Pfünder, 17 12Pfünder, 8 8" Haubitzen, 6 10" Mörser. In dieser Belagerung, so wie in der von Breslau, hat die französische Artillerie nur etwa 300 Schuß per Geschütz.

Man will die französischen Mineurs mit Windbüchsen bewaffnen. In Nevers springt ein gußeiserner 36Pfünder bei der Probe, der Ofen war beim Schmelzen beschädigt worden, das Eisen war sehr grau. In der Vertheidigung von Buenos Ayres werden viele Handgranaten gebraucht. In Turin versucht man 2 8" und 1 12" Gomerschen Mörser. Von jedem Kaliber hat einer das Zündloch mitten in der Ladung, einer 3 Linien vom Boden. Man thut 4 Wurf mit 2 Pfund aus den 8" und eben so viel mit 11 Pfund aus den 12". Bei den ersten zeigt sich die erstere Stellung des Zündlochs vortheilhaft, bei der zweiten ist es umgekehrt. Nach Piobert ist in diesem Jahre in England die Blocklaffete eingeführt worden.

1808. In Turin wird ein 6", in Boulogne sur Mer ein 12" Mörser mit Zündloch am Boden und in der Mitte probirt, bei beiden ist die Wurfweite, das Zündloch am Boden bei verschiedenen Ladungen größer. Bei Baylen schießt die spanische Artillerie viele feindliche Geschütze in der Nacht entzwei, sie richtet nach den Zündlichtern des Feindes. In Berlin wird ein naßgewordenes Pulver, das nur 75 Toisen wirft, umgearbeitet (ohne Salpeterzusatz) es wirft 108. In Magdeburg wird eine 1804 in Turin gegossene bronzene 24pfündige Haubitze probirt. Sie reißt nach 162 Schuß auf, sie hat viele Gußfehler, namentlich Gruben durch Einsetzstücke geschlossen. Feststellung des Mischungsverhältnisses für Kriegspulver in Frankreich.

1809. Die Portugiesen verschließen die Brücke von Amarante mit einer Barrikade, ein Pfeiler wird minirt und ein Gewehr in einer Verschanzung so befestigt, daß der Schuß die Mine zündet.

Digitized by Google

Die Franzosen zerstören die Barrikade mittelst 4 Pulverfässer, die auch die Mine öffnen, deren Pulver mit Wasser begossen wird. Die Shrapnelzünder werden auf wenige beschränkt, die Zwischenlängen durch Bohren erhalten. Die englische Marine führt einen 6½' langen eisernen 24 Pfünder (3300 Pfund) und einen 6' langen 18 Pfünder (2750 Pfund) ein. Die Franzosen sprengen Pallisaden an der Tamegabrücke mit mehreren Pulverfässern. Ein kurzer französischer bronzener 24 Pfünder (s. Handb. Notiz 2.) springt bei Almaroz in Spanien beim 2ten Schuß mit 8 Pfund (er soll viel Blei enthalten haben). Man probirt deshalb in Madrid 11 andere Geschütze derselben Art. Man schießt mit 9 Pfund, losen Kugeln und Heuvorschlag. Ein Geschütz springt beim 2ten Schuß, ohne vorher Zeichen des Verderbens gegeben zu haben, zwei andere zeigen beim 2ten und 3ten Schuß Risse im Pulversack, die bis in die Seele reichen. Man schießt nicht weiter, als bis zum 3ten Schuß. Die Schweden schießen Granaten aus Feldkanonen mit tempirten Zündern. Man probirt abermals eine 24pfündige bronzene, in Turin gegossene Haubitze. Mit 44 Loth geladen, that sie in 7 Tagen zu 100 Sch. 670. Beim 65sten Schuß hat sie so starke Risse im Zapfenstück, daß Rauch herauskommt. In den Gefechten in Oestreich vom 5ten und 6ten Juli verdarben mehrere in Turin gegossene 6 Pfünder. Die von Chasseloup vorgeschlagene, auch verbesserte Lafette giebt in Alessandria ungünstige Resultate. Pairhans schlägt zur Vertheidigung der Festungen bedeckte Mörserstände vor, um gegen die Breschebatterieen, Bomben, Spiegelgranaten und grobe Kartätschen enfilirend zu schießen.

1810. In der sächsischen Artillerie wird wegen zu geringer Beweglichkeit der bisherigen Geschütze ein 18 Kugeln langer 12- und 6 Pfünder und eine 7 Granaten lange 8pfündige Haubitze, so wie Wasserwaage, Ansatz statt Traube, nach dem Vorschlag von Leonhardi eingeführt. In Dänemark gießt man 22 Kaliber lange bronzene 18 Pfünder. Bei Pennaflor trifft ein Shrapnelschuß eine Patrouille von etwa 20 Mann, und tödtet alle bis auf Einen. In Hutton Heath wird eine gußeiserne Lafette probirt, welche große Ladungen aushält, aber bei kleinen später zerbricht. Bei einer andern bricht das gußeiserne Geschütz die Schildzapfen ab. — Prelat nimmt ein Patent auf ein englisches Perkussionsgewehr. Die Zündung ist in Pillen und

Digitized by Google

liegt in dem hohlen Hahn. In Preußen wird der Probirmörser ohne Flug eingeführt. — In Nevers springen 2 eiserne 36Pfünder beim 2ten Probirschuß, mehrere darauf probirte mit 18 Pfund Pulver, 3 Kugeln, 2 Vorschlägen halten 3 bis 4 Schuß, ehe sie springen. Das Eisen war grau. In Douai werden 6″ Haubitzen (prussienne) gegossen.

1811. Chasseloup führt in Essais sur quelques parties de l'Artillerie an, daß nach Rossi's Angabe der leere Raum in der Minenkammer nur bis zu gewisser Grenze die Wirkung vermehre, darüber hinaus sie schwäche, doch dann den Vortheil habe, daß man die Mine nach der Seite hinwirken lassen könne, wo man wolle. — Bisher hatte man in Nevers die drei Oefen, die zu einem 36Pfünder oder zwei 18Pfündern zum Gusse nöthig waren, den einen mit verlornen Köpfen, den 2ten mit Gußresten, den 3ten mit neuem Eisen geladen und in der genannten Ordnung nach einander abgestochen. Es wird befohlen, daß der Inhalt der beiden ersten gleichmäßig vertheilt werden solle. Der Unternehmer protestirt, weil diese Methode bei dem anzuwendenden Eisen unvortheilhaft sei. — Man verwirft weißes und schuppiges Eisen zum Umguß, nimmt nur graues. In Sevilla wird eine Rutysche Haubitze von 10″ 1½ Linie Kaliber in Bronze gegossen. Sie hatte erst das Zündloch in der Mitte der Länge der Ladung. Die Laffete wurde zertrümmert. Man stellte es an den Boden, die Wurfweite wurde etwas kleiner. Man schießt aus dem 24Pfünder Granaten auf 300 Toisen gegen eine Brustwehr mit einer Batterie von 3 Geschützen. 30, die sie treffen, zerstören sie ganz. Einige waren 6 bis 7′ ohne zu springen eingedrungen. In der französischen Armee werden die Regimentsstücke abgeschafft. — Regnier erfindet um diese Zeit Perkussionsschlagröhren von Bleiblech; der obere Theil wird über dem Zündloch umgebogen und mit einem Hammer abgefeuert. — Um diese Zeit stellt man Versuche in Essonne mit salpetersaurem Ammoniak und Natrum zum Schießpulver an, die ungünstige Resultate geben. Man versucht eine 6″ Haubitze großer Tragweite, die nach Ruty's Angabe in Sevilla gegossen ist. Man thut 10 Schuß mit 5 Pfund und Elevationen von 0 bis 18°. Das Zündloch war in der Mitte der Ladung. Die Laffete ist beim 2ten Schuß zertrümmert. Man verschließt das Zündloch und bohrt ein neues am Boden. Die

Digitized by Google

Wurfweiten werden viel kleiner, so daß die mit 14° Elevation geringer ist als die früher mit 2° erreichte. — In Schweden wird der Haken äußerlich am Gewehrschloß als Sicherheitsvorrichtung angebracht. In Preußen versucht man leichtere Kartätschkugeln beim Feldgeschütz, und führt in Folge dessen beim 6Pfünder die 2löthigen, beim 12Pfünder die 3löthigen neben der schon vorhandenen schwereren ein. Auch wird die bis dahin lose mitgeführte Kartätschbüchse des 12Pfünders an die Kartusche angebunden. Blumenstein schlägt Schlagröhren vor, deren Näpfchen mit muriatischem Pulver angefeuert mit der Lunte abgefeuert wurden: es sollte Anfeurung sparen; sie zerstören die Lunte. Man hält die Anfertigung dieses Pulvers für zu gefährlich.

1812. Die sächsische Armee hat 4pfündiges Regimentsgeschütz. — Die preußischen Geschütze erhalten: die Feld-Kanonen von $\frac{3}{4}$°, die 7pfündigen Haubitzen $\frac{1}{2}$°, die 10pfündigen 56′ natürliche Erhöhungswinkel. — Trotz der Abschaffung der Regimentsartillerie, hat doch jedes französische Regiment 2 bis 4 Kanonen. Bei der Vertheidigung von Ciudad Rodrigo springen mehrere französische Bronzegeschütze nach einem mehrstündigen Feuer, da 10 Schuß in der Stunde geschehen; das starke französische Pulver soll Schuld sein. — In der Gießerei von Nevers wird der Schornstein von 32 auf 45′ erhöht, die Schmelzung wird von $3\frac{1}{2}$ Stunden auf $2\frac{1}{2}$ verkürzt. Die Probegeschütze halten weniger als zuvor. Sie halten wieder die alte Sprengladung aus, als der Schornstein auf die frühere Höhe abgetragen. — Regnier schlägt eine verbesserte wasserdichte Pfanne vor. — In Sevilla probirt man 2 — 6″ Haubitzen zu großer Wurfweite, sie sind 4 Kaliber lang, so schwer als der 8Pfünder. Die Kammer hat den Durchmesser der Seele des 8Pfünders, kann 5 Pfund halten. Auf Corfu schießt der General Corda Kartätschen aus einem eisernen 18″ Steinmörser.

1813. Am Adour werden Raketen mit Glück von den Engländern angewendet. — Beim Rückzuge aus Andalusien ist die französische reitende Artillerie (8Pfünder), welche der Kavallerie folgt, mit 8 Pferden bespannt. — Napoleon hat 27976 Geschütze. — Beim Fort Musson wirft man Handgranaten mit Schleudern. Als Stankkugeln gebraucht man Granaten mit Schwefel gefüllt. Die englische

Digitized by Google

Marine führt einen 8′ langen eisernen 24 Pfünder (4300 Pfund schwer) ein. — Einführung kleiner Ladungen neben den großen für die preußischen Feldhaubitzen, um die Granaten auch bei geringeren Entfernungen mit dem ersten Aufschlage zum Liegenbleiben zu bringen. — Vor Glogau ist eine 1pfündige Amusettenbatterie mit gezogenen Läufen. — Man bemerkt bei St. Sebastian, daß die in Kupfer gebohrten Zündlöcher von 4 — 8″ Haubitzen mehr ausbrennen, als die von 2 — 68pfündigen Caronaden in Eisen, die eben so rasch und mit gleicher Ladung schießen. Zu La Fere probirt man 6″ Haubitzen zu großer Wurfweite (667 Kil. schwer. Kammer für 2 Kil.). Die Wurfweiten weichen sehr ab; Spiegel geben sehr vergrößerte Wurfweiten, die Laffeten leiden stark. Man versucht rundes Champyʃches Pulver (76 Salp. 18 Koh. 12 Schw.), 275 Körner aufs Gramm. Es kostet weniger als das eckige zu 75 : 12½ : 12½ . 850 Körn. aufs Gr., wird weniger feucht, ist fester, giebt weniger Staub, die Bereitung ist gefährlicher. In Indret beschießt man einen 36Pfünder, bei dessen Guß, als das Eisen 8″ über den Schildzapfen war, eine Pause von 2 Minuten eingetreten; es hält 10 Schuß à 18 Pfund Ladung, 1 Vorschlag, 3 Kugeln 1 Vorschlag ohne Nachtheil. In Lüttich gießt man 2 Probe-8Pfünder, einen mit Kohlenklein in 6 Stunden geschmolzen, sehr wenig heiß, springt beim 47sten Schuß; der andere mit Stückkohlen in 3¾ Stunden geschmolzen, sehr heiß gegossen, hält 59. — Es wird in England eingeführt, die Pulvertonnen nur um $\frac{8}{10}$ zu füllen. — Ein Pulver, das 11 Prozent Sand enthält, giebt mit dem Probirmörser ⅓ der Wurfweite des guten, zeigt beim 6Pfünder mit ⅓ kugelschwerer Ladung ⅓ der Schußweite des guten. In Preußen werden Walllaffeten zum Schießen über Bank vorgeschlagen. Eine hölzerne Schraube hebt und senkt sie.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß der bis jetzt erschienenen

des Archivs für die Officiere der Königlich Artillerie- und Ingenieur-Korps.

(Die römischen Zahlen bezeichnen die Nr. des Bandes, die a
Nr. des Aufsatzes.)

A. Artillerie.

I. Schießpulver und Pulvermaterial

Betrachtungen über die Selbstentzündung der Sch
schütz. I. 3.

Bemerkungen über den Rückstand des Pulvers be
auf Versuche der Königl. Preuß. Artillerie gegründet.

Notizen über die Bereitung und das Probiren des
Ostindischen Erfahrungen. I. 16.

Versuch, das Vorhandensein von salpetersaurem Na
Salpeter durch bloßes Feuchtlegen des Salpeters zu er
in der Königl. Preuß. Artillerie. II. 2.

[illegible] bei Bern. II. 9.

[illegible] in den Mischungsverhältniß
[illegible] Meyer. II. 10.

[illegible] von Patronen. III.

[illegible] der Kohle nach Preußisch

[illegible] mit eisernen Ku

Nachricht über einen Aufsatz: Theorie der Wirkung des Schießpulvers, von Piobert. IV. 7.

Ueber den Ursprung des Schießpulvers und den ersten Gebrauch der Feuerwaffen. V. 22.

Versuche über Schießpulver, angestellt in Esquerdes, 1832 bis 1835. V. 26.

Vergleich eiserner Probirmörser von verschiedener Konstruktion mit den bronzenen. VII. 6.

Ueber die vom Obristen Pasley angestellten Versuche im Zünden von Pulverladungen mittelst galvanischer Elektricität. IX. 15.

II. Geschützröhre — Materialien zur Fertigung derselben — Dauer — Haltbarkeit.

Die in der Königl. Preuß. Artillerie angestellten Versuche über die Dauer bronzener Geschützröhre. I. 1.

Frankreichs Bronze-Geschützgießereien nach dem Journal des armes speciales für 1835. I. 13.

Die in der Königl. Preuß. Artillerie angestellten Versuche über die Haltbarkeit gußeiserner Geschütze. I. 14.

Neuere Erfahrungen des Auslandes über die Haltbarkeit eiserner Geschütze. I. 17.

Betrachtungen über den Einfluß des Spielraums auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens und die Conservation der Geschütze. III. 1.

Versuch mit einem neuen mortier monstre. III. 14.

Versuche zur Ermittelung des specifischen Gewichts bronzener Geschützröhre und allgemeine Folgerungen aus den gewonnenen Ergebnissen. III. 19.

Sprengversuch mit 4 eisernen 12Pfündern zur Beobachtung der Richtung, in der die Sprengstücke fliegen; ausgeführt in der Königl. Preuß. Artillerie. III. 25.

Versuche, angestellt mit einer zu Lüttich gegossenen eisernen langen, 0,15 Meter im Kaliber habenden Haubitze. III. 26.

Versuche, bronzene Kanonenröhre mit Hülfe von eingefülltem Sande zu sprengen; ausgeführt in der Königl. Preuß. Artillerie. IV. 6.

Digitized by Google

Marsch eines Detaschements Artillerie über den Brocken. III. 12.

Ueber Notizbücher der Ingenieur-Officiere. III. 15.

Ueber die Forts von St. Heliers auf Jersey. IV. 3.

Versuch über das Sprengen des Eises durch Schießpulver. IV. 10.

Ueber die Mittel zum Messen der Entfernungen im Kriege; vom Hauptmann Meyer. IV. 14.

Ueber Gibraltar. V. 4.

Reisebemerkungen über die russischen Civil-Lazarethe. V. 6.

Tagebuch eines Augenzeugen über die Expedition gegen Algier 1830. V. 6.

Der Paß von Lueg. V. 18.

Miscellen aus den Schlesischen Kriegen. V. 19.

Ueber das Verdämmen der Bohrlöcher mit Sand. V. 30.

Versuch einer Etymologie der Kunstausdrücke der Artillerie. VI. 10.

Ueber die Conservation der aus Wolle gefertigten Artillerie-Materialien. VI. 11.

Ueber den Einsturz der Barfüßer-Kirche in Erfurt. VI. 15.

Notiz über die Zahl der Handarbeiter. VI. 19.

Die von der Preußischen Feldartillerie im Feldzuge 1815 verschossene Munition. VI. 21.

Nachricht von der Bewerfung eines auf den sogenannten schönen Bergen unweit Saarmund bei Potsdam auf Befehl Sr. K. Majestät angefertigten Retranchements, den 5ten August 1774. VI. 22.

Berichtigung einiger Stellen in der Geschichte des Feldzuges von 1815, von v. Damitz. VII. 18.

Beschreibung der in dem Königl. Akademiegebäude in Berlin ausgestellt gewesenen fortifikatorischen Modelle. IX. 1.

Beobachtungen über Theorie und Praxis der Artillerie. IX. 16.

E. Nekrologe.

Des Preußischen Generalmajors im Ingenieurkorps Keibel. III. 8.

Notiz aus dem Leben des französischen General-Lieutenants Valazé. VII. 3.

Nekrolog des Hauptmanns Meyer. VII. 16.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google